

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-013518
(43)Date of publication of application : 16.01.1996

(51)Int. Cl. E02D 29/02
E02D 29/02
A01K 61/00
E02B 3/14

(21)Application number : 07-120789 (71)Applicant : CHIBA TOKUSHU CONCRETE KOGYO KK
(22)Date of filing : 21.04.1995 (72)Inventor : IIZUKA HIROYOSHI
ARAI KATSUHIKO

(30)Priority

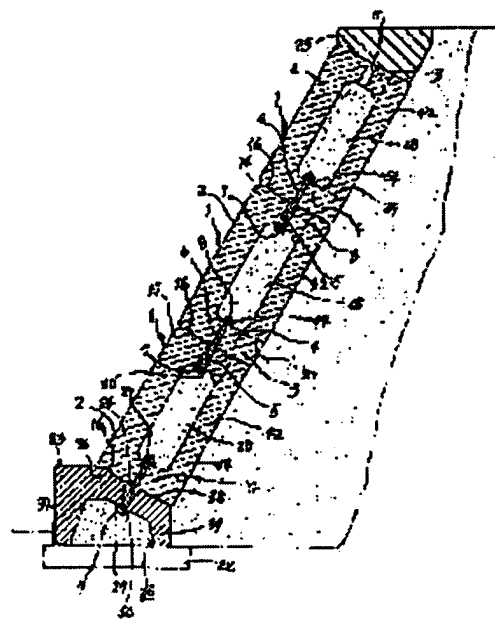
Priority number : 06110251 Priority date : 26.04.1994 Priority country : JP

(54) BLOCK-LAYERED WALL STRUCTURE, AND WALL SURFACE BLOCK AND FOUNDATION BLOCK USED FOR IT

(57)Abstract:

PURPOSE: To efficiently construct a greatly strong wall by engaging wall blocks with foundation blocks via the protrusions and recesses on the right and left side faces and the protrusions and grooves on the upper and lower faces, connecting them with bolts and filling sediment and concrete.

CONSTITUTION: A wall block 1 has the approximately semicircular protrusion and recess on the right and left side faces of the front and the protrusion 14 on the upper face and the groove 16 on the lower face, via which it can be engaged with others in layers. A foundation block 23 has the approximately semicircular protrusion and recess on the right and left side faces via which it can be engaged with others to be connected one another. The grooves 16 on the lower faces of the fronts 2 of the layered wall blocks 1 and the protrusions 36 on the upper faces of the fronts 37 of the foundation blocks 23 are engaged together to connect both wall blocks 1 as well as the wall block 1 and the foundation block 23 together with bolts 7 inserted in connection holes 5, 6. The opening 29 on the back side of the wall block 1 is closed with a back wall plate 30, a core material 28 is filled in a cavity 18 and filling concrete 27 is driven and filled in a cavity 26 in the foundation block 23.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.05.1995

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2778639

[Date of registration] 08.05.1998

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-13518

(43) 公開日 平成8年(1996)1月16日

(51) Int. Cl. ¹	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
E 0 2 D 29/02	3 0 3			
	3 0 1			
A 0 1 K 61/00	3 1 3	8602-2B		
E 0 2 B 3/14	3 0 1			

審査請求 有 請求項の数22 F D (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願平7-120789

(22) 出願日 平成7年(1995)4月21日

(31) 優先権主張番号 特願平6-110251

(32) 優先日 平6(1994)4月26日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000199463

千葉特殊コンクリート工業株式会社

千葉県夷隅郡岨町桑田1271番地

(72) 発明者 飯塚 弘芳

千葉県夷隅郡岨町桑田1271番地

(72) 発明者 荒井 克彦

福井県坂井郡金津町上八日区81-14

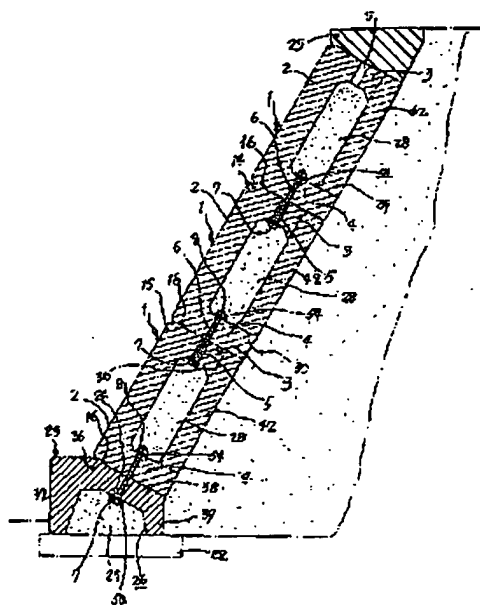
(74) 代理人 弁理士 増田 守

(54) 【発明の名称】 ブロック積み壁構造及びこれに用いる壁面ブロック並びに基礎ブロック

(57) 【要約】

【目的】 天候条件に左右されることなく省力化して能率良く、しかも追結強度高く施工でき、左右の隣接ブロック間に傷が生じないブロック積み壁構造を提供する。

【構成】 左右側面の略半円形状凸部と凹部を係合させ、上面の突起と下面の溝を係合させて基礎ブロックと壁面ブロック及び壁面ブロック同士を組み積みし、基礎ブロックと壁面ブロック及び壁面ブロック同士をボルト締め追結する。基礎ブロックと壁面ブロックには縦方向に貫通した空洞部を設け、基礎ブロックの空洞部には駒込めコンクリートを打設し、壁面ブロックの空洞部には、前記ボルト締め連結後に背面側の開口部を背壁板で閉塞して、中込め材料を充填する。



(2)

特開平8-13518

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基礎ブロック23と壁面ブロック1を基礎ブロック23の連結孔24と壁面ブロック1の連結孔6を通してボルト締め連結7、8し、下側の壁面ブロック1と上側の壁面ブロック1を各壁面ブロック1、1の連結孔5、6を通してボルト締め連結7、8することにより、基礎ブロック23より最上段の壁面ブロック1まで一体的に連結された壁面を形成することを特徴とするブロック積み壁構造。

【請求項2】 基礎ブロック23と壁面ブロック1に縦方向に貫通した空洞部26、18を設け、基礎ブロック23の空洞部26には施工地盤22に至るまで鋼込めコンクリート27を打設し、壁面ブロック1の空洞部18には碎石等の中込め材料28を充填することを特徴とする請求項1に記載のブロック積み壁構造。

【請求項3】 基礎ブロック23と壁面ブロック1に縦方向および左右横方向に貫通した空洞部26、18を設け、基礎ブロック23の空洞部26には施工地盤22に至るまで鋼込めコンクリート27を打設し、壁面ブロック1の空洞部18には碎石等の中込め材料28を充填することを特徴とする請求項1に記載のブロック積み壁構造。

【請求項4】 壁面ブロック1の背面側に空洞部18に連通する開口部29を設け、基礎ブロック23と壁面ブロック1並びに壁面ブロック1、1同士のボルト締め連結7、8後に背壁板30によって開口部29を閉塞し、空洞部18に碎石等の中込め材料28を充填することを特徴とする請求項2または請求項3に記載のブロック積み壁構造。

【請求項5】 壁面ブロック1、1を積み上げたとき上側の壁面ブロック1の下版部4に下側の壁面ブロック1の上版部3が当接するように正面版部2の背後に上版部3と下版部4を突設し、上版部3に連結孔5を縦方向に貫通して設け、下版部4に連結孔6を縦方向に貫通して設け、上版部3の連結孔5と下版部4の連結孔6に通したボルト7とナット8によって、上下に隣接する壁面ブロック1、1同士を連結する壁面ブロック。

【請求項6】 下版部4の連結孔6を左右方向に長い溝孔状に形成した、請求項5に記載の壁面ブロック。

【請求項7】 正面版部2の左側面9と右側面10の一方に略半円形状の凸部11を縦方向に設け、他方に略半円形状の凹部12を縦方向に設け、正面版部2の凸部11と凹部12を嵌め合わせて、左右に隣接するブロック1、1同士を連結する、請求項5または請求項6に記載の壁面ブロック。

【請求項8】 正面版部2の上端面13に複数個の半球状の突起14を左右方向に並べて設け、正面版部2の下端面15に略半円形状の溝16を左右方向に貫通して設け、正面版部2の突起14と溝16を嵌め合わせる、請求項7に記載の壁面ブロック。

2

【請求項9】 ブロック1、1を積み上げたとき上側のブロック1の下版部4に下側のブロック1の上版部3が当接するように正面版部2の背後に上版部3と下版部4を突設し、上版部3に前後方向または左右方向に長い溝孔状の連結孔5を縦方向に貫通して設け、下版部4に左右方向または前後方向に長い溝孔状の連結孔6を縦方向に貫通して設け、正面版部2の左側面9と右側面10の一方に半円形状の凸部11を縦方向に設け、他方に半円形状の凹部12を縦方向に設け、上版部3の連結孔5と下版部4の溝孔6に通したボルト7とナット8によって、上下に隣接するブロック1、1同士を連結し、正面版部2の凸部11と凹部12を嵌め合わせて、左右に隣接するブロック1、1同士を連結するようにした壁面ブロック。

【請求項10】 正面版部2の上端面13に複数個の半球状の突起14を左右方向に並べて設け、正面版部2の下端面15に半円形状の溝16を左右方向に貫通して設け、正面版部2の突起14と溝16を嵌め合わせる、請求項9に記載の壁面ブロック。

【請求項11】 正面版部2の左側面9、右側面10のうち凸部11、凹部12より後側にある側面部分9a、10aの一方または双方を正面版部2と直角な面に対して角度 α だけ傾斜させて形成した、請求項9または請求項10に記載の壁面ブロック。

【請求項12】 正面版部2の左側面9、右側面10のうち凸部11、凹部12より前側にある側面部分9b、10bの一方または双方を正面版部2と直角な面に対して角度 β だけ傾斜させて形成した、請求項9または請求項10に記載の壁面ブロック。

【請求項13】 正面版部2の左側面9、右側面10のうち凸部11、凹部12より後側にある側面部分9a、10aの一方または双方を正面版部2と直角な面に対して角度 α だけ傾斜させて形成する一方、凸部11、凹部12より前側にある側面部分9b、10bの一方または双方を正面版部2と直角な面に対して角度 β だけ傾斜させて形成した、請求項9または請求項10に記載の壁面ブロック。

【請求項14】 上版部3を狭幅な単一体に形成するか狭幅な複数個に分割して形成し、下版部4を広幅な単一水平版に形成し、上版部3と下版部4を縦方向の連絡壁部17で一体に接続し、連絡壁部17、17の間に空洞部18を設け、上版部3の連結孔5が露出する窓孔19を連絡壁部17の上端面に設け、下版部4の連結孔6が露出する窓孔20を連絡壁部17の下端面に設けた、請求項5から請求項13のいずれかに記載の壁面ブロック。

【請求項15】 下版部4に縦方向に貫通した切欠部21を設け、連絡壁部17の窓孔19、20を左右方向に貫通させた、請求項14に記載の壁面ブロック。

【請求項16】 壁面ブロック1の背面側に空洞部18

(3)

特開平8-13518

3

に追通する開口部29を設け、該開口部29の左右隔壁部に縦方向の受溝31、31を設け、背壁板30の左右端部30a、30bを該受溝31、31に嵌め入れて、背壁板30を壁面ブロック1に接合したことを特徴とする請求項5から請求項15のいずれかに記載の壁面ブロック。

【請求項17】 壁面ブロック1の背面側に空洞部18に追通する開口部29を設け、該開口部29の左右隔壁部に縦方向の受溝31、31を設け、背壁板30の前面側に空洞部32を設け、該空洞部32の左右隔壁部に連結突起33、33を設け、該連結突起33、33を前記受溝31、31に嵌め入れて背壁板30を壁面ブロック1に接合し、壁面ブロック1の空洞部18と背壁板30の空洞部32を追通させ、両空洞部18、32に中込め材料28を充填することを特徴とする請求項5から請求項15のいずれかに記載の壁面ブロック。

【請求項18】 壁面ブロック1の開口部29の隔壁部の左右の受溝31、31を、相互間隔が上方に向かう程拡大するように傾斜させて設けたことを特徴とする請求項5から請求項17のいずれかに記載の壁面ブロック。 20

【請求項19】 壁面ブロック1の下版部4が当接するように上版部38を正面版部37の背後に突設し、該上版部38を背面版部39に向かう程下がり傾斜に形成し、壁面ブロック1の下版部4の連結孔6に対面するボルト締め連結用の連結孔24を上版部37に設け、上版部38に縦方向に貫通した空洞部26を設けた基礎ブロック。

【請求項20】 連結孔24を左右方向または前後方向に長い溝孔状に形成した、請求項19に記載の基礎ブロック。 30

【請求項21】 正面版部37または上版部38の左側面と右側面の一方に略半円形状の凸部34を縦方向に設け、他方に略半円形状の凹部34を縦方向に設け、該凸部34と凹部35を嵌め合わせて、左右に隣接する基礎ブロック23、23同士を追結する、請求項19または請求項20に記載の壁面ブロック。

【請求項22】 正面版部37または上版部38の上端面に複数個の略半球状の突起36を左右方向に並べて設け、壁面ブロック1の正面版部2の下端面の略半円形状の溝16に該突起36に係合させる請求項19から請求項21のいずれかに記載の基礎ブロック。 40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、道路や宅地、公園などの傾斜地の土留め擁壁や緑化擁壁、海岸や湖沼、河川の護岸壁や魚巣等の構築に使用されるブロック積み壁構造とこれに用いるブロックに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の土留め擁壁では、水平断面形状が 50

4

T型やH型の壁面ブロックを地盤に定着した基礎ブロック上に順次積み上げ設置することによって構築され、傾斜地の切造面とブロック壁間の空間には裏込め土が数次にわたって詰められる。一箇のブロック積み擁壁では、隣接する壁面ブロック同士の連結は、接合端面の凹凸部に係合させることによって行われ、この係合状態は壁面ブロック自体の重量によって維持されている。

【0003】 傾斜面からの土圧に耐えて壁面ブロック同士の追結を確保するには、壁面ブロックの重量を大きく設計する必要があり、過大な重量化は積み上げ施工に際して作業者の労力負担を増大させる。

【0004】 施工時の労力負担を軽減するため、壁面ブロックに縦方向に貫通した空洞部を設け、積み上げ施工後に該空洞部に鋼込めコンクリートを打設して所要の台成重量を確保することも行われている。この壁構造では、鋼込めコンクリートを介して上下の壁面ブロック同士が一体的に追結されているため、強度の高い壁構造が得られるのであるが、生コンクリートを現場打設するため、雨や降雪等の天候条件によって施工が大きな制約を受け、工期遅延を余儀なくされることが多いとともに、打設作業には多くの人力を必要とするため、労賃コストもかさむことになる。

【0005】 他方、道路に対して凹曲線または凸曲線となっているカーブ部分では、左右に隣接する壁面ブロックは、当該曲線に可能な限り近似した多角形線を描くように一連に配置され、後端側の縦方向接縁で互いに突き合わせられた直方体型の正面版部の間には平面視で三角形形状空間が形成されるのであるが、この空間の奥の頂点部、すなわち前記接縁の合わせ部には背面側が露出する切れ目や透き間が生じ易く、これは壁面の傷となる。

【0006】 この傷をそのまま放置すると、単にブロック積み壁の外観体裁が悪くなるだけでなく、ブロック積み壁の中詰め材や裏込め材の漏出口ともなるので、前記透き間空間には現場施工でモルタルまたはコンクリートを充填するか、該空間の立体形状に合致した傷埋め合わせ用ブロックを嵌め込んでいる。

【0007】 しかしながら、傷埋め合わせ用ブロックを使用する方式では、曲率半径が異なる各種の曲面に対応して他種類専用のブロックを製作準備する必要があるため、コストが増大する。また、モルタルやコンクリートを充填する方式では、作業が天候に左右されやすいため作業効率が悪く、充填モルタルやコンクリートが剥離脱落したときには外観体裁がかえって悪くなる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 したがって本発明の目的は、天候条件等に左右されることなく、壁面ブロックの組み積み施工を省力化して作業効率良く行えるブロック積み壁構造を提供することである。

【0009】 また、本発明の他の目的は、壁面ブロックを重量化しなくても、隣接する壁面ブロック同士の連結

(4)

特開平8-13518

5

が強固に行われ、組み積み作業が労力負担を軽減して能率良く行なえる壁面ブロックを提供することである。

【0010】本発明の別の目的は、基礎ブロックと壁面ブロック及び壁面ブロック同士の連結作業が能率良く行える壁面ブロックを提供することである。

【0011】本発明の別の目的は、左右に隣接する壁面ブロックの正面版部間に傷のない壁面を的確に構築できる壁面ブロックを提供することである。

【0012】本発明の更に別の目的は、直線状の壁面だけでなく、道路等のカーブに可能な限り対応した略凹面状または略凸面状の壁面を、簡単な調整操作によって強度高く的確に形成することができる壁面ブロックを提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】以下、添付図面中の参照符号を用いて説明すると、上記課題を達成するため請求項1のブロック積み壁構造では、基礎ブロック23と壁面ブロック1を基礎ブロック23の連結孔24と壁面ブロック1の連結孔6を通してボルト締め連結7、8し、下側の壁面ブロック1と上側の壁面ブロック1を各壁面ブロック1、1の連結孔5、6を通してボルト締め連結7、8することにより、基礎ブロック13より最上段の壁面ブロック1まで一体的に連結された壁面を形成する。

【0014】請求項2のブロック積み壁構造では、上記構成に加えて、基礎ブロック23と壁面ブロック1に縦方向に貫通した空洞部26、18を設け、基礎ブロック23の空洞部26には施工地盤22に至るまで鋼込めコンクリート27を打設し、壁面ブロック1の空洞部18には砕石等の中込め材料28を充填する。

【0015】請求項3のブロック積み壁構造では、請求項1の構成に加えて、基礎ブロック23と壁面ブロック1に縦方向および左右横方向に貫通した空洞部26、18を設け、基礎ブロック23の空洞部26には施工地盤22に至るまで鋼込めコンクリート27を打設し、壁面ブロック1の空洞部18には砕石等の中込め材料28を充填する。

【0016】請求項4のブロック積み壁構造では、請求項2または請求項3の構成に加えて、壁面ブロック1の背面側に空洞部18に連通する開口部29を設け、基礎ブロック23と壁面ブロック1並びに壁面ブロック1、1同士のボルト締め連結7、8後に背壁板30によって開口部29を閉塞し、空洞部18に砕石等の中込め材料28を充填する。

【0017】また、本発明の請求項5の壁面ブロックでは、壁面ブロック1、1を積み上げたとき上側の壁面ブロック1の下版部4に下側の壁面ブロック1の上版部3が当接するように正面版部2の背後に上版部3と下版部4を突設し、上版部3に連結孔5を縦方向に貫通して設け、下版部4に連結孔6を縦方向に貫通して設け、上版

6

部3の連結孔5と下版部4の連結孔6に通したボルト7とナット8によって、上下に隣接する壁面ブロック1、1同士を連結する。

【0018】請求項6の壁面ブロックでは、前記構成に加えて、下版部4の連結孔6を左右方向に長い溝孔状に形成する。

【0019】請求項7の壁面ブロックでは、前記構成に加えて、正面版部2の左側面9と右側面10の一方に略半円形状の凸部11を縦方向に設け、他方に略半円形状の凹部12を縦方向に設け、正面版部2の凸部11と凹部12を嵌め合わせて、左右に隣接する壁面ブロック1、1同士を連結する。

【0020】請求項8の壁面ブロックでは、前記構成に加えて、正面版部2の上端面13に複数個の略半球状の突起14を左右方向に並べて設け、正面版部2の下端面15に略半円形状の溝16を左右方向に貫通して設け、正面版部2の突起14と溝16を嵌め合わせて、上下に隣接する壁面ブロック1、1同士を連結する。

【0021】請求項9の壁面ブロックでは、壁面ブロック1、1を積み上げたとき上側の壁面ブロック1の下版部4に下側の壁面ブロック1の上版部3が当接するように正面版部2の背後に上版部3と下版部4を突設し、上版部3に前後方向または左右方向に長い溝孔状の連結孔5を縦方向に貫通して設け、下版部4に左右方向または前後方向に長い溝孔状の連結孔6を縦方向に貫通して設け、正面版部2の左側面9と右側面10の一方に半円形状の凸部11を縦方向に設け、他方に半円形状の凹部12を縦方向に設け、上版部3の連結孔5と下版部4の溝孔6に通したボルト7とナット8によって、上下に隣接する壁面ブロック1、1同士を連結し、正面版部2の凸部11と凹部12を嵌め合わせて、左右に隣接する壁面ブロック1、1同士を連結する。

【0022】請求項10の壁面ブロックでは、前記構成に加えて、正面版部2の上端面13に複数個の半球状の突起14を左右方向に並べて設け、正面版部2の下端面15に半円形状の溝16を左右方向に貫通して設け、正面版部2の突起14と溝16を嵌め合わせて、上下に隣接する壁面ブロック1、1同士を連結する。

【0023】請求項11の壁面ブロックでは、前記構成に加えて、正面版部2の左側面9、右側面10のうち凸部11、凹部12より後側にある側面部分9a、10aの一方または双方を、正面版部2と直角な面に対して角度 α だけ傾斜させて形成する。

【0024】請求項12の壁面ブロック1では、前記構成に加えて、正面版部2の左側面9、右側面10のうち凸部11、凹部12より前側にある側面部分9b、10bの一方または双方を、正面版部2と直角な面に対して角度 β だけ傾斜させて形成する。

【0025】請求項13の壁面ブロックでは、正面版部2の左側面9、右側面10のうち凸部11、凹部12よ

(5)

特開平8-13518

7

り後ろ側にある側面部分9a、10aの一方または双方を正面版部2と直角な面に対して角度 α だけ傾斜させて形成し、また、凸部11、凹部12より前側にある側面部分9b、10bの一方または双方を正面版部2と直角な面に対して角度 β だけ傾斜させて形成する。

【0026】請求項14の壁面ブロックでは、前記構成に加えて、上版部3を狭幅な単一体に形成するか狭幅な複数個に分割して形成し、下版部4を広幅な単一水平版に形成し、上版部3と下版部4を縦方向の連絡壁部17で一体に接続し、連絡壁部17、17の間に空洞部18を設け、上版部3の連絡孔5が露出する窓孔19を連絡壁部17の上端部に設け、下版部4の連絡孔6が露出する窓孔20を連絡壁部17の下端部に設ける。

【0027】請求項15の壁面ブロック1では、前記構成に加えて、下版部4に縦方向に貫通した切欠部21を設け、連絡壁部17の窓孔19、20を左右方向に貫通させる。

【0028】請求項16の壁面ブロックでは、前記構成に加えて、壁面ブロック1の背面側に空洞部18に連通する開口部29を設け、該開口部29の左右隔壁部に縦方向の受溝31、31を設け、背壁板30の左右端部30a、30bを該受溝31、31に嵌め入れて、背壁板30を壁面ブロック1に接合する。

【0029】請求項17の壁面ブロックでは、上記構成に加えて、壁面ブロック1の背面側に空洞部18に連通する開口部29を設け、該開口部29の左右隔壁部に縦方向の受溝31、31を設け、背壁板30の前面側に空洞部32を設け、該空洞部32の左右隔壁部に連絡突起33、33を設け、該連絡突起33、33を前記受溝31、31に嵌め入れて背壁板30を壁面ブロック1に接合し、壁面ブロック1の空洞部18と背壁板30の空洞部32を連通させ、両空洞部18、32に中込め材料28を充填する。

【0030】請求項18の壁面ブロックでは、上記構成に加えて、壁面ブロック1の受溝31、31を、相互間隔が上方に向かう程拡大するように傾斜させて設ける。

【0031】本発明の請求項19の基礎ブロック23では、壁面ブロック1の下版部4が当接するように上版部38を正面版部37の背後に突設し、該上版部38を背面版部39に向かう程下がり傾斜に形成し、壁面ブロック1の下版部4の連絡孔6に対面するボルト締め連結用の連絡孔24を上版部37に設け、上版部38に縦方向に貫通した空洞部26を設ける。

【0032】また、請求項20の基礎ブロック23では、請求項19の構成に加えて、連絡孔24を左右方向または前後方向に長い溝孔状に形成する。

【0033】請求項21の基礎ブロック23では、上記構成に加えて、正面版部37または上版部38の左側面と右側面の一方に略半円形状の凸部34を縦方向に設け、他方に略半円形状の凹部35を縦方向に設け、該凸

8

部34と凹部35を嵌め合わせて、左右に隣接する基礎ブロック23、23同士を連結する。

【0034】請求項22の基礎ブロック23では、上記構成に加えて、正面版部37または上版部38の上端面に複数個の略半球状の突起36を左右方向に並べて設け、壁面ブロック1の正面版部2の下端面の略半円形状の溝16に該突起36に係合させる。

【0035】いずれの請求項の発明においても、ブロック積み壁構造や壁面ブロックの具体的な適用対象は、道路や傾斜地の擁壁に限定されるものではなく、本発明は緑化壁や魚泉用壁構造等に広範に適用されるものである。

【0036】

【作用】施工に当たっては、基礎掘削底面を成型して碎石を敷き均し、捨コンクリートを打設して施工地盤22を形成する。基礎ブロック23は施工地盤22の所定位置に並べて設置される。左右に隣接する基礎ブロック23、23は左右側面の凸部34と凹部35に係合させて連結される。基礎ブロック23の空洞部26に打設される鋼込めコンクリート27は施工地盤22の捨コンクリート層と打ち継がれる。この鋼込めコンクリート27の打設は、基礎ブロック23と最下段の壁面ブロック1とのボルト締め連結7、8の作業に支障ない高さまでなされる。

【0037】最下段の壁面ブロック1はクレーンで吊下げられ、図10に示したように基礎ブロック23の上面に順次設置される。壁面ブロック1の下版部4と正面版部2の下端面15は基礎ブロック23に載せられ、基礎ブロック23の上面突起36には壁面ブロック2の下面の溝16に係合する。壁面ブロック1の下版部4の連絡孔6と基礎ブロック23の連絡孔24を通るボルト7とナット8によって、基礎ブロック23に壁面ブロック1が固着される。

【0038】正面版部2の左右側面の凸部11と凹部12は順次嵌め合わせられ、左右に隣接する壁面ブロック1、1が一系列に接続される。次段の壁面ブロック1は正面版部2の下端面15を最下段の壁面ブロック1の正面版部2の上端面13に載せて、該上端面13の突起14を該下端面14の溝16に嵌め合わせ、下版部4を最下段の壁面ブロック1の上版部3に載せ、該上版部3の連絡孔5と下版部4の連絡孔6を通るボルト7とナット8によって締付け連結される。

【0039】基礎ブロック23と最下段の壁面ブロック1及び壁面ブロック1、1同士のボルト締め連結に当たっては、作業員は壁面ブロック1の空洞部18内に立ち入って作業を行うことができる。以下、同様にして下段側の壁面ブロック列に上段側の壁面ブロック列が順次連結されて行く。壁面ブロック1の空洞部18への砂利や碎石、土砂等の中込め材料28の充填作業と、壁構造と傾斜地間の作業用空間の埋め戻し作業は、壁面ブロック

(5)

特開平8-13518

9

列の積み上げの一段毎、あるいは数段毎、もしくは段数が少ないときには一括して行われる。図58、図62、図68、図70、図79、図81、図86、図101等
に示したように壁面ブロック1の背面側に連結作業用の開口部29を設けたときには、中込め材料28の充填作業は、背壁板29の嵌合によって該開口部29を閉塞した後になされる。

【0040】基礎ブロック23と及び下段の壁面ブロック1、1は図11に示したように上下方向に相対位置を揃えた形態、すなわち整然積みの形態で施工されたり、図13に示したように左右方向に相対位置を適当距離ずらした形態、すなわち乱積みの形態で施工される。この乱積み施工の場合には、図14に示したように下版部4の連結孔6を左右方向に長い溝孔状に形成したものが使用される。

【0041】基礎ブロック23及び壁面ブロック1、1の組み積みの形態には、図12および図14に示したように上下左右の正面版部2、2が同一平面内に来る形態（直線状積み）と、図15に示したように上下左右の正面版部2、2が略凸面内に来る形態（凸面状積み）と、図16に示したように上下左右の正面版部2、2が略凹面内に来る形態（凹面状積み）とがある。この三通りの積み方は、道路等の施工現場の状況に合わせて適宜組み合わせて適用される。

【0042】直線状積みの場合には、左右に隣接する壁面ブロック1、1は道路等と平行な基準直線に沿って一連に配置される。凸面状積みと凹面状積みの場合には、正面版部2の左側面9と右側面10の一方に半円形状の凸部11を縦方向に設け、他方に半円形状の凹部12を縦方向に設けた壁面ブロック1が使用される。左右に隣接する壁面ブロック1、1は凹部12に係合した凸部11を中心として後方または前方に回転させられて、相対位置を調整され、道路等のカーブの凸曲線または凹曲線に近似した多角形線上に配置される。

【0043】図17に示したように基礎ブロック23及び上下段の壁面ブロック1が左右方向に位置をずらして凸面状または凹面状に積まれるときには、上版部38の連結孔24を前後方向に長い溝孔状に形成した基礎ブロック23が使用され、また、上版部3の連結孔5を前後方向に長い溝孔状に形成し、下版部4の連結孔6を左右方向に長い溝孔状に形成した壁面ブロック1が使用される。その場合には、壁面がどのような凸面状または凹面状に積まれても、基礎ブロック23の上版部38の連結孔24は、どこか1点で最下段の壁面ブロック1の下版部の連結孔6と交差し、また、下段側の壁面ブロック1の上版部3の連結孔5は、どこか一点で上段側の壁面ブロック1の下版部4の連結孔6に交差するため、ボルト7とナット8によるそれぞれの連結作業が支障なく行える。この場合には、下段側の壁面ブロック1の上端面13の2個の突起14は上段側の左右に隣接する2個の壁

10

面ブロック1、1の下端面15、15の溝16、16に跨がって係合している。基礎ブロック23の突起36と最下段の壁面ブロック1の溝16も同様に係合している。

【0044】このように左右方向に並べて2個の突起14を上端面13に設けてある図1の壁面ブロック1は、整然積みと乱積みのいずれの施工形態においても、直線状積み、凸面状積み及び凹面状積みの三者にそのまま使用される。また、左右方向に並べて3個の突起14を上端面13に設けた図18の壁面ブロック1は、整然積みの施工形態においては直線状積み、凸面状積み及び凹面状積みの三者にそのまま使用され、乱積みの施工形態においても直線状積みにはそのまま使用されるが、乱積みの施工形態であっても凸面状積みと凹面状積みの二者には、相対位置の変化角度が十分に小さい場合を除きそのまま使用することはできない。

【0045】このような場合には、上端面13に3個の突起14を設けた壁面ブロック1Aの横幅寸法を3xとしたとき、横幅寸法が2xして上端面13に2個の突起14を設けてある図26の2/3分割型の壁面ブロック1Bと、横幅寸法が1xして上端面13に1個の突起14を設けてある図34の1/3分割型の壁面ブロック1Cを用意し、これら3種類の壁面ブロック1A、1B、1Cを図44に示したように適当に配列し、正面版部2、2の凸部11と凹部12を嵌め合わせることによって、下段側の壁面ブロックの突起14と上段側の壁面ブロックの溝16が適正に嵌め合わせられ、ボルト7とナット8による締め付け連結が適正に行われる。基礎ブロック23についても同様である。

【0046】整然積みの施工形態と乱積みの施工形態のいずれにおいても、凸面状積みと凹面状積みとを円滑かつ曲がり角度を広く行うために、正面版部2の左側面9、右側面10のうち凸部11、凹部12より後側にある側面部分9a、10aの一方または双方を正面版部2と直角な面に対して角度 α だけ傾斜させて形成した壁面ブロック1が使用される。この場合には、左右に隣接する壁面ブロック1、1の相対位置を角度 α または 2α の範囲内で選定して凸曲線に近似した多角形線上に配置される。この壁面ブロックは凸面状積みの専用型ブロックである。基礎ブロック23についても同様である。

【0047】整然積みの施工形態と乱積みの施工形態のいずれにおいても、凹面状積みと凸面状積みとを円滑かつ曲がり角度を広く行うために、正面版部2の左側面9、右側面10のうち凸部11、凹部12より前側にある側面部分9b、10bの一方または双方を正面版部2と直角な面に対して角度 β だけ傾斜させて形成した壁面ブロック1が使用される。この場合には、左右に隣接する壁面ブロック1、1の相対位置を角度 β または 2β の範囲内で選定して凸曲線に近似した多角形線上に配置される。この壁面ブロックは凹面状積みの専用型ブロックである。基礎ブ

11

ロック23についても同様である。

【0048】これに対して図1、図18、図26、図34、図48、図58、図62、図66、図68、図70、図72、図79、図81、図85、図93、図101、図114、図122等に示した壁面ブロックは、凸面状積みと凹面状積みの兼用型ブロックであり、正面版部2の左側面9、右側面10のうち凸部11、凹部12より後ろ側にある側面部分9a、10aの一方または双方を正面版部2と直角な面に対して角度 α だけ傾斜させて形成すると共に、凸部11、凹部12より前側にある側面部分9b、10bの一方または双方を正面版部2と直角な面に対して角度 β だけ傾斜させて形成してある。左右に隣接するブロック1、1は、相対位置を角度 α または 2α の範囲内で選定して凸曲線に近似した多角形線上に配置され、あるいは、相対位置を角度 β または 2β の範囲内で選定して凹曲線に近似した多角形線上に配置される。基礎ブロック23についても同様である。

【0049】なお、上記した2種類の専用型ブロックと兼用型ブロックのいずれにおいても、特長点として直線状積みへの適用が可能であることは明らかである。

【0050】図34に示したように上版部3を狭幅な単一体に形成した壁面ブロック1、図1や図26に示したように上版部3を幅狭な2個に分割形成した壁面ブロック1、図18に示したように上版部3を幅狭な3個に分割形成した壁面ブロック1では、単一水平版に形成した下版部4と上版部3を縦方向の連絡壁部17で一体に接続し、連絡壁部17、17の間に空洞部18を設けてある。このような壁面ブロック1では、砂利や碎石、土砂等の中込め材料28が該空洞部18に充填される。

【0051】図1、図18、図26、図34、図74、図79、図81、図86、図93、図101、図114、図122等に示したように縦方向に貫通した切欠部21、40を上版部4の下版部の中央部や側方に設け、連絡壁部17の窓孔19、20、41を左右方向に貫通させた壁面ブロック1と基礎ブロック23では、中込め材料28の充填が円滑かつ上下左右の連続性をもって行われる。

【0052】

【実施例】図1から図17に示した実施例の壁面ブロック1では、下版部4の連結孔6は左右端部が下版部4の左右端面に開口した溝孔状に形成されている。上版部3は左右2個設けられ、上版部3の連結孔5は上版部3の前端部、すなわち正面版部2寄りの部位に前後方向に長く設けられている。なお、上版部3の連結孔5と下版部4の連結孔6を後端部側にもう1個設け、ボルト7とナット8による締め付け連結を上版部1個につき前後2箇所で行うときには、連結強度は更に高まる。組み積み作業の能率は低下するが、ボルト締め連結を上版部1個につき3箇所以上で行うこともできる。

【0053】正面版部2の上端面13の突起14は、上

(7)

特開平8-13518

12

版部3の連結孔4の長手方向の延長線上に合計2個設けられている。正面版部2の下端面15の溝16の開口幅は、乱積み施工形態で凸面状積みまたは凹面状積みを行うときの調整代を出すために図10に示したように、突起14の直径よりも多少大きく設定してあるが、溝16の開口幅と突起14の直径を同寸法に形成することでもできる。

【0054】本実施例では、壁面ブロック1は基礎ブロック23上に3段に組み積みされ、最上段のブロックには天端ブロック25が載置固定され、背後の埋め戻し作業は壁面ブロック1を1段積み毎に4度にわたって行われているが、壁面ブロックの組み積みの段数とブロック積み壁構造の傾斜角度は適宜増減変更され、埋め戻し作業の回数も変更できる。

【0055】図18から図25に示した実施例の壁面ブロック1では、下版部4の連結孔6は下版部4の左右端面に開口した溝孔状に形成され、上版部3は左、中、右の3個設けられ、連結孔5は上版部3の前端部に前後方向に長く設けられている。図26から図33に示した実施例の壁面ブロック1では、下版部4の連結孔6は下版部4の左右端面に開口した溝孔状に形成され、上版部3は左右2個設けられ、上版部3の連結孔5は上版部3の前端部に前後方向に長く設けられている。また、図34から図41に示した実施例では、下版部4の連結孔6は下版部4の左右端面に開口した溝孔状に形成され、上版部3は中央の1個のみ設けられ、連結孔5は上版部3の前端部に前後方向に長く設けられている。図26の壁面ブロック1の横幅寸法は図18の標準タイプの壁面ブロック1の2/3であり、図34の壁面ブロック1の横幅寸法は図18の壁面ブロック1の1/3である。

【0056】上記実施例とは逆に下版部を狭幅の単一体または複数に分割して構成する一方、上版部を広幅に形成し、下版部の連結孔を前後方向に長い溝孔状に形成し、上版部の連結孔を左右方向に長い溝孔状に形成することでも、上版部の連結孔と下版部の連結孔は個数に図示のものには限定されない。

【0057】図45から図47に示した実施例の壁面ブロック1では、上版部3と下版部4はいずれも広幅に形成され、連絡壁部17は上版部3と下版部4の左右端部を接続している。上版部3の3個の連結孔5は左右方向に長い溝孔状に形成され、下版部4の7個の連結孔6は前後方向に長い溝孔状に形成され、いずれの連結孔5、6も両端部は閉じられている。

【0058】図48から図57に示した実施例の基礎ブロック23では、上版部38と背面版部39には壁面ブロック1の正面版部2と背面版部2に符合した正面壁部43と背面壁部44が斜めに延長して設けられ、該正面壁部43と背面壁部44は左右2個の連絡壁部45で連結され、該連絡壁部45には左右方向に貫通した切欠部41が設けられ、該切欠部41は空洞部26と連通し

50

(8)

特開平8-13518

13

ている。ボルト締め連結用の連結孔24は前記連絡壁部45に前後方向の溝孔状に設けられている。略半球状の突起36は前記正面壁部43の上端面に2個設けられている。略半円形状の凸部34と凹部35は正面壁部43の左右側面に設けられている。

【0059】図58から図61に示した実施例の基礎ブロック23では、上版部38と背面版部39には壁面ブロック1の正面版部2と背面版部42に符合した正面壁部43と背面壁部44が斜めに延長して設けられ、該正面壁部43と背面壁部44は左右2個の連絡壁部45で連結され、該連絡壁部45には左右方向に貫通した切欠部41が設けられ、該切欠部41は空洞部26と連通している。ボルト締め連結用の連結孔24は前記連絡壁部45に前後方向の溝孔状に設けられている。略半球状の突起36は前記正面壁部43の上端面に2個設けられている。略半円形状の凸部34と凹部35は正面壁部43の左右側面にその長さ方向に沿って設けられている。背面壁部44の中央部分には開口部46が設けられ、該開口部46の左右内壁面には受溝48が設けられ、開口部46を閉塞する裏板47の左右端部47a、47bが該受溝48、48に嵌められる。

【0060】図62から図65に示した実施例の基礎ブロック23では、上版部38には壁面ブロック1の正面版部2に符合した正面壁部43が斜めに延長して設けられ、該正面壁部43の上端部には左右2個の連絡壁部45が設けられ、該連絡壁部45には左右方向に貫通した切欠部41が設けられ、該切欠部41は空洞部26と連通している。ボルト締め連結用の連結孔24は前記連絡壁部45に前後方向の溝孔状に設けられている。略半球状の突起36は前記正面壁部43の上端面に2個設けられている。略半円形状の凸部34と凹部35は正面壁部43の左右側面に設けられている。基礎ブロック23の背面側に空洞部26に連通する開口部49を設け、該開口部49の左右隔壁部に縦方向の受溝50、50を設け、背壁板51の前面側に空洞部52を設け、該空洞部52の左右隔壁部に連結突起53、53を設けてある。該連結突起53、53を前記受溝50、50に嵌め入れて背壁板51を基礎ブロック23に接合することによって、基礎ブロック23の空洞部26と背壁板51の空洞部52には互いに連通し、この連通空間の下部には胴込めコンクリート27が充填され、上部には中込め材料28を充填する。

【0061】図66と図67に示した実施例の基礎ブロック23では、上版部38と背面版部39には壁面ブロック1の正面版部2と背面版部42に符合した正面壁部43と背面壁部44が斜めに延長して設けられ、該正面壁部43と背面壁部44は左右2個の連絡壁部45で連結され、該連絡壁部45には左右方向に貫通した切欠部41が設けられ、該切欠部41は空洞部26と連通している。ボルト締め連結用の連結孔24は前記連絡壁部4

14

5に前後方向の溝孔状に設けられている。略半球状の突起36は前記正面壁部43の上端面に2個設けられている。略半円形状の凸部34と凹部35は正面壁部43の左右側面にその長さ方向に交差するように、すなわち正面版部37と平行方向に設けられている。

【0062】図68と図69に示した実施例の基礎ブロック23では、上版部38と背面版部39には壁面ブロック1の正面版部2と背面版部42に符合した正面壁部43と背面壁部44が斜めに延長して設けられ、該正面壁部43と背面壁部44は左右2個の連絡壁部45で連結され、該連絡壁部45には左右方向に貫通した切欠部41が設けられ、該切欠部41は空洞部26と連通している。ボルト締め連結用の連結孔24は前記連絡壁部45に前後方向の溝孔状に設けられている。略半球状の突起36は前記正面壁部43の上端面に2個設けられている。略半円形状の凸部34と凹部35は正面壁部43の左右側面にその長さ方向に交差するように、すなわち正面版部37と平行方向に設けられている。背面壁部44の中央部分には開口部46が設けられ、該開口部46の左右内壁面には受溝48が設けられ、開口部46を閉塞する裏板47の左右端部47a、47bが該受溝48、48に嵌められる。

【0063】図70と図71に示した実施例の基礎ブロック23では、上版部38には壁面ブロック1の正面版部2と背面版部42に符合した正面壁部43が斜めに延長して設けられ、該正面壁部43の上端部には左右2個の連絡壁部45が設けられ、該連絡壁部45には左右方向に貫通した切欠部41が設けられ、該切欠部41は空洞部26と連通している。ボルト締め連結用の連結孔24は前記連絡壁部45に前後方向の溝孔状に設けられている。略半球状の突起36は前記正面壁部43の上端面に2個設けられている。略半円形状の凸部34と凹部35は正面壁部43の左右側面にその長さ方向に交差して設けられている。基礎ブロック23の背面側には空洞部26に連通する開口部49を設け、該開口部49の左右隔壁部に縦方向の受溝50、50を設け、背壁板51の前面側に空洞部52を設け、該空洞部52の左右隔壁部に連結突起53、53を設け、該連結突起53、53を前記受溝50、50に嵌め入れて背壁板51を基礎ブロック23に接合する。基礎ブロック23の空洞部26と背壁板51の空洞部52が連通することによって形成される空間の下部には胴込めコンクリート27が充填され、上部には中込め材料28が充填される。

【0064】図72から図78に示した実施例の壁面ブロック1では、下版部4の連結孔6は左右方向に長い溝孔状に形成されている。上版部3は梁状に左右2個設けられ、上版部3の連結孔5は上版部3の前端部、すなわち正面版部2奇りの部位に前後方向に長く設けられている。正面版部2の上端面13の突起14は、上版部3の連結孔5の長手方向の延長線上に合計2個設けられてい

(9)

特開平8-13518

15

る。正面版部2の下端面15には間隔を置いて2個の溝16を設けてある。溝16の開口幅は、乱積み施工形態で凸面状積みまたは凹面状積みを行うときの調整役を出すために突起14の直径よりも多少大きく設定してあるが、溝16の開口幅と突起14の直径を同寸法に形成することもできる。

【0065】図79と図80に示した実施例の壁面ブロック1では、下版部4の連結孔6は左右方向に長い溝孔状に形成されている。上版部3は梁状に左右2個設けられ、上版部3の連結孔5は上版部3の前端部に設けられている。正面版部2の上端面13の突起14は、上版部3の連結孔5の長手方向の延長線上に合計2個設けられている。正面版部2の下端面15には間隔を置いて2個の溝16を設けてある。背面版部42の中央部には空洞部18に連通する開口部29を設けてあり、該開口部29の左右隔壁部の内面には受溝31、31を縦方向に設けてあり、背壁板30の左右端部30a、30bが該受溝31、31に嵌め落とされる。

【0066】図81から図84に示した実施例の壁面ブロック1では、下版部4の連結孔6は左右方向に長い溝孔状に形成されている。上版部3は左右2個設けられ、上版部3の連結孔5は上版部3の前端部に設けられている。正面版部2の上端面13の突起14は、上版部3の連結孔5の長手方向の延長線上に合計2個設けられている。正面版部2の下端面15には間隔を置いて2個の溝16を設けてある。背面版部42の中央部には空洞部18に連通する開口部29を設けてある。背壁板30の前側面には空洞部32を設けてあり、該空洞部32の左右隔壁部には連結突起33を設けてある。該連結突起33、33を前記受溝31、31に嵌めることによって、背壁板30が壁面ブロック1に接合される。互いに連通した背壁板30の空洞部32と壁面ブロック1の空洞部18には中込め材料28が充填されることになる。

【0067】図85から図88に示した実施例の壁面ブロック1は壁構造の末端部に使用される半割型のものであり、下版部4の連結孔6は左右方向に長い溝孔状に1個形成されている。上版部3は中央部に1個設けられ、上版部3の連結孔5は上版部3の前端部に設けられている。上版部3の後端部の左右側面には受溝31、31を設けてある。正面版部2の上端面13の突起14は、上版部3の連結孔5の長手方向の延長線上に1個設けられている。正面版部2の下端面15には1個の溝16を設けてある。背面版部42の中央部には左右2個の連結突起33、33を設けてある。部32を設けてあり、該空洞部32の左右隔壁部には連結突起33を設けてある。該連結突起33、33を前記受溝31、31に嵌めることによって、背壁板30が壁面ブロック1に接合される。

【0068】図89は図68の基礎ブロック23と図79の壁面ブロック1を整然積み施工形態において直線状

16

に組み積みしたときの垂直断面図であり、壁面ブロック1は3段構成であり、最上段には天端ブロック25が設けられている。ボルト7とナット8による締付け連結に当たっては座金54が使用されている。図90は壁面ブロック1が直線状に配列されたときの平面図であり、図91は凹面状に配列されたときの平面図であり、図92はこれらの組み積み施工の過程を示す斜視図である。

【0069】図93から図100に示した実施例の基礎ブロック23では、正面版部37と背面版部39は背面側に向かって下り傾斜した2個の上版部38によって連結され、連結孔24は上版部38に前後方向に長い溝孔状に形成されている。略半球状の突起36は正面版部37の上端面に2個設けられ、略半円形状の凸部34と凹部35は上版部38の前端部寄りの部位に垂直方向、すなわち正面版部37と平行方向に設けられている。

【0070】図101から図111に示した実施例の壁面ブロック1では、下版部4の連結孔6は左右方向に長い溝孔状に2個設けられている。上版部3は梁状に左右2個設けられ、上版部3の連結孔5は上版部3のほぼ中間部に設けられている。正面版部2の上端面13の突起14は、上版部3の連結孔5の長手方向の延長線上に合計2個設けられている。正面版部2の下端面15には間隔を置いて2個の溝16を設けてある。背面版部42の中央部には空洞部18に連通する開口部29を設けてあり、該開口部29の左右隔壁部の内面の受溝31、31は、相互間隔が上方に向かう程拡大するように傾斜状に設けられており、これに対応して図112と図113に示したように開口部29を閉塞する背壁板30は、下方に向かう程幅が狭くなっている。

【0071】図114から図121に示した実施例の基礎ブロック23は壁面の末端部に使用される半割型のものであり、正面版部37と背面版部39は背面側に向かって下り傾斜した1個の上版部38によって連結され、連結孔24は上版部38に前後方向に長い溝孔状に形成されている。略半球状の突起36は正面版部37の上端面中央部に1個設けられ、略半円形状の凸部34と凹部35は上版部38の前端部寄りの部位に垂直方向に設けられている。

【0072】図122から図130に示した実施例の壁面ブロック1は壁面の末端部に使用される半割型のものであり、下版部4の連結孔6は左右方向に長い溝孔状に1個設けられている。上版部3は梁状に中央部に1個設けられ、上版部3の連結孔5は上版部3のほぼ中間部に設けられている。正面版部2の上端面13の突起14は、上版部3の連結孔5の長手方向の延長線上に1個設けられている。下版部4の下端面15には1個の溝16を設けてある。

【0073】図131は図93の基礎ブロック23と図101の壁面ブロック1を整然積み施工形態において直線状に組み積みしたときの垂直断面図であり、壁面ブ

(10)

特開平8-13518

17

ック1は3段構成であり、最上段には天端ブロック25が設けられている。ボルト7とナット8による締め付け連結に当たっては座金54が使用されている。前記各実施例と同様に凹面状あるいは凸面状に組み積みすることも当然可能である。

【0074】

【発明の効果】請求項1の発明では、基礎ブロック23の連結孔24と壁面ブロック1の連結孔6を通して基礎ブロック23に最下段の壁面ブロック1をボルト締め連結7、8するとともに、下側の壁面ブロック1と上側の壁面ブロック1を各壁面ブロック1、1の連結孔5、6を通してボルト締め連結7、8することによって、基礎ブロック23から最上段の壁面ブロック1まで一体的に連結された壁面を形成するので、安定性に優れたブロック積み壁構造を得ることができる。また、基礎ブロック23と壁面ブロック1の接合及び壁面ブロック1、1同士の接合に当たって生コンクリートやモルタルの充填が一切不要であるため、雨や降雪等の天候状態に左右されて工期遅延をきたすことなく、組み積み施工を比較的に少ない労力によって作業能率良く進めることができる。

【0075】請求項2の発明では、基礎ブロック23と壁面ブロック1には空洞部26、18が設けられ、基礎ブロック23の空洞部26への胴込めコンクリート27の充填と壁面ブロック1の空洞部18への中込め材料28の充填は、いずれもブロック組付け後になされ、運搬作業時と組付け作業時はブロック重量が軽減されているため、作業の労力負担が小さくなり、その取り扱い操作が容易である。

【0076】請求項3の発明では、基礎ブロック23と壁面ブロック1の空洞部26、18は縦方向に貫通しているだけでなく、左右横方向にも貫通しているため、胴込めコンクリート27や中込め材料28の空洞部26、18への充填が隅々に行き、上下左右に連続した壁面構造が的確に構築できる。

【0077】請求項4の発明では、壁面ブロック1の背面側に空洞部18に連通した開口部29を設けたので、該開口部29を背壁板30で閉塞しない段階でボルト締め連結7、8を行なうことによって、連結作業がより広い作業空間でなされることになり、作業能率が向上する。

【0078】請求項5の発明では、正面版部2の背後に上版部3と下版部4を突設し、縦方向の連結孔5、6に通したボルト7とナット8で下段側の上版部3と上段側の下版部4を締め付けて、上下段の壁面ブロック1、1を連結するので、壁面ブロックを必要以上に重量化しなくても壁面ブロック相互間の連結が強固に行われ、組み積み施工に際しての作業員の労力負担が軽減される。

【0079】請求項6の発明では、下版部4の連結孔6を左右方向に長い溝孔状に形成したので、施工現場の状況や壁面の意匠設計に合わせて上下段の壁面ブロックの

18

左右方向の相対位置を適宜変更して、上下段の壁面ブロック1、1のボルト締め連結を行なうことができる。

【0080】請求項7の発明では、正面版部2の側面の半円形状の凸部11と凹部12を嵌め合わせて、左右に隣接する壁面ブロック1、1同士を連結するので、前記したボルト締め連結と相まって、上下左右および前後方向の連結強度が高いブロック積み壁構造を的確に構築することができる。

【0081】請求項8の発明では、下段側の正面版部2の複数個の半球状の突起14を上段側の正面版部2の半円形状の溝16に係合させるので、上下の壁面ブロック1、1の前後方向の横滑りが抑止され、前記した凸部11と凹部12の嵌め合わせ連結およびボルト締め連結と相まって、上下左右および前後方向の連結強度がより高いブロック積み壁構造を容易に構築することができる。

【0082】請求項9の発明では、上版部3の連結孔5を前後方向に長い溝孔状とし、下版部4の連結孔6を左右方向に長い溝孔状としたので、左右に隣接する壁面ブロック1、1を正面版部2の側面の半円形状の凸部11と凹部12を中心に回転させたとき、連結孔5と連結孔6はどこかの一点で必ず交差することになり、前記したボルト締め連結が支障なく行なえるため、単に左右の隣接ブロック1、1が一直線上に配置された直線状積みのブロック壁構造だけでなく、道路等のカーブに対応して、凹曲線や凸曲線に近似した多角形線上に左右の壁面ブロック1、1が配置された凹面状積みや凸面状積みのブロック積み壁構造も、壁面ブロック1の調整回転のみによって簡単に構築することができる。

【0083】しかも、このブロック積み壁構造では、前記した凸部11と凹部12の嵌め合わせ連結およびボルト締め連結によって上下左右及び前後の連結強度の高いだけでなく、左右一方の壁面ブロック1の凸部11が他方の壁面ブロック1の凹部12に入り込んでいるため、左右に隣接する壁面ブロック1、1間には背面側が露出するような切れ目や透き間、すなわち壁面の傷が全く生じないことになり、外観体裁が良いものとなる。このように壁面に傷ができないため、傷埋め合わせ用ブロックを個別に製作したり、傷埋め合わせ用モルタルやコンクリートを充填する作業が不要となり、コストが低減して作業能率が向上する。

【0084】請求項10の発明では、下段側の正面版部2の突起14を上段側の正面版部2の溝16に嵌め合わせるので、前記した凸部11と凹部12の嵌め合わせ連結およびボルト締め連結と相まって連結強度が高いブロック積み壁構造を、壁面に傷がない状態で、直線状あるいは凹曲線や凸曲線に近似した多角形線上に構築することができる。

【0085】請求項11の発明では、正面版部2の左側面9と右側面10のうち凸部11、凹部12より後ろ側にある側面部分9a、10aの一方または双方を正面版

(11)

特開平8-13518

19

部2と直角な面に対して角度 α だけ傾斜させて形成したので、左右に隣接する壁面ブロック1、1の相対位置を角度 α または 2α の範囲内で選定して凸曲線に近似した多角形線の上に配置することによって、直線状のブロック積み壁構造だけでなく、実際のカーブ形態に良く対応した凸面状のブロック積み壁構造も的確に構築することができる。

【0086】請求項12の発明では、正面版部2の左側面9、右側面10のうち凸部11、凹部12より前側にある側面部分9b、10bの一方または双方を正面版部2と直角な面に対して角度 β だけ傾斜させて形成したので、左右に隣接する壁面ブロック1、1の相対位置を角度 β または 2β の範囲内で選定して凹曲線に近似した多角形線の上に配置することによって、直線状のブロック積み壁構造だけでなく、実際のカーブ形態に良く対応した凹面状のブロック積み壁構造も的確に構築することができる。

【0087】請求項13の発明では、正面版部2の左側面9、右側面10のうち凸部11、凹部12より後側にある側面部分9a、10aの一方または双方を正面版部2と直角な面に対して角度 α だけ傾斜させて形成し、また、凸部11、凹部12より前側にある側面部分9b、10bの一方または双方を正面版部2と直角な面に対して角度 β だけ傾斜させて形成したので、左右に隣接する壁面ブロック1、1の相対位置を、角度 α または 2α の範囲内で選定して凸曲線に近似した多角形線状に配置したり、角度 β または 2β の範囲内で選定して凹曲線に近似した多角形線の上に配置することによって、直線状のブロック積み壁構造だけでなく、施工現場のカーブ状況に最も適応した凸面状や凹面状のブロック積み壁構造も的確に構築できる。

【0088】請求項14の発明では、上版部3を狭幅な単一体に形成するか狭幅な複数個に分割して形成し、下版部4を広幅な単一水平版に形成し、上版部3と下版部4を縦方向の連絡壁部17で接続したので、上版部3と下版部4が一体化されてブロック自体の構造的強度が高く確保されていると共に、該連絡壁部17、17の間に空洞部18を設け、該空洞部18に施工現場で碎石、砂利、土砂等の適当な中込め材料28を充填することによって、ブロック積み壁構造の全体重量が設計上の所要重量に達するようにしたので、壁面ブロック1自体の重量が軽量化され、組み積み作業の労力負担が軽減され、作業能率が向上する。

【0089】請求項15の発明では、下版部4に縦方向に貫通した切欠部21を設け、連絡壁部18の窓孔19、20を左右方向に貫通させたので、必要に応じて一括してまたは数回に分けて行われる空洞部18への中詰材や裏込め材の充填作業が円滑になされ、また、上下左右に隣接する壁面ブロック1、1の中込め材料28の連続性が保たれて緊密に一体化するため、ブロック積み壁

20

構造の全体強度が向上する。

【0090】請求項16の発明では、壁面ブロック1の背面側に空洞部18に連通した開口部29を設け、該空洞部29の左右隔壁部に受溝31、31を設け、該受溝31、31に背壁板30の左右端部30a、30bを嵌め入れるので、背壁板30と壁面ブロック1の接合が強固になされ、中込め材料28を空洞部18に的確に封じ込めることができる。そのため、中込め材料28の全重量を壁面重量として有効に活用することができる。

【0091】請求項17の発明では、背壁板30の前面側に空洞部32を設け、該空洞部32と壁面ブロック1の空洞部18が連通して形成される空間に所要量の中込め材料28を充填するものであり、この背壁板側の空洞部32の存在によって、壁面ブロック本体側の空洞部18の容積を空洞部32の分だけ小さくすること、すなわち壁面ブロック本体の奥行きを減少させることができるため、ボルト締め連結の作業が更に容易となる。

【0092】請求項18の発明では、壁面ブロック1の開口部29の隔壁部の受溝31、31が、相互間隔が上方に向かう程拡大するように形成されているため、受溝31、31への背壁板30の挿入が円滑かつ的確になされ、作業性が良い。

【0093】請求項19の発明では、ボルト締め連結用の連結孔24が上版部38に設けられ、上版部38を縦方向に貫通した空洞部26が該連結孔24の下方に拡がっているため、ボルト締め連結の作業性が良い。

【0094】請求項20の発明では、ボルト締め連結用の連結孔24が左右方向または前後方向に長い溝孔状に形成されているため、直線状積みみの壁構造だけでなく、道路等のカーブに対応して凹曲線や凸曲線に近似した多角形線状のブロック積み壁構造を容易に構築することができる。

【0095】請求項21の発明では、基礎ブロック23の正面版部37または上版部38の左右側面に略半円形状の凸部34と凹部35を設け、該取部34と凹部35に係合させて左右の基礎ブロック23、23を接合するので、左右に隣接する基礎ブロック23、23間には背面側が露出するような切れ目や透き間、すなわち壁面の傷が全く生じないことになり、外観体裁が良いものとなる。このように壁面に傷ができないため、傷埋め合わせ用ブロックを個別に製作したり、傷埋め合わせ用モルタルやコンクリートを充填する作業が不要となり、コストが低減して作業能率が向上する。

【0096】請求項22の発明では、基礎ブロック23の正面版部37または上版部38の複数個の半球状の突起14を最下段の壁面ブロック1の正面版部2の半円形状の溝16に係合させるので、基礎ブロック23に対する最下段の壁面ブロック1の前後方向の横滑りが抑止され、前記した凸部11と凹部12の嵌め合わせ連結およびボルト締め連結と相まって、上下左右および前後方向

(12)

特開平 8-13518

21

の連結強度が高いブロック積み壁構造を容易に構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例に係る壁面ブロックの正面図である。

【図 2】図 1 の壁面ブロックの背面図である。

【図 3】図 1 の壁面ブロックの平面図である。

【図 4】図 1 の壁面ブロックの底面図である。

【図 5】図 1 の壁面ブロックの左側面図である。

【図 6】図 1 の壁面ブロックの右側面図である。

【図 7】図 1 の 7-7 線断面図である。

【図 8】図 6 の 8-8 線断面図である。

【図 9】図 8 の 9-9 線断面図である。

【図 10】図 1 の壁面ブロックを整然積み施工形態において直線状積みした壁構造の垂直断面図である。

【図 11】図 10 の矢印方向から見たときの該壁構造の正面図である。

【図 12】図 10 の壁構造における壁面ブロックの一直線状配列を示す平面図である。

【図 13】図 1 の壁面ブロックを乱積み施工形態において直線状積みした壁構造の正面図である。

【図 14】図 13 の壁構造における壁面ブロックの一直線状配列を示す平面図である。

【図 15】図 1 の壁面ブロックを整然積み施工形態において凸面状積みしたときの配列を示す平面図である。

【図 16】図 1 の壁面ブロックを整然積み施工形態において凹面状積みしたときの配列を示す平面図である。

【図 17】図 1 の壁面ブロックを乱積み施工形態において凸面状積みしたときの配列を示す平面図である。

【図 18】本発明の別の実施例に係る壁面ブロックの正面図である。

【図 19】図 18 の壁面ブロックの背面図である。

【図 20】図 18 の壁面ブロックの平面図である。

【図 21】図 18 の壁面ブロックの底面図である。

【図 22】図 18 の壁面ブロックの左側面図である。

【図 23】図 18 の壁面ブロックの右側面図である。

【図 24】図 18 の 24-24 線断面図である。

【図 25】図 23 の 25-25 線断面図である。

【図 26】本発明の更に別の実施例に係る 2/3 分割型の壁面ブロックの正面図である。

【図 27】図 26 の壁面ブロックの背面図である。

【図 28】図 26 の壁面ブロックの平面図である。

【図 29】図 26 の壁面ブロックの底面図である。

【図 30】図 26 の壁面ブロックの左側面図である。

【図 31】図 26 の壁面ブロックの右側面図である。

【図 32】図 26 の 32-32 線断面図である。

【図 33】図 31 の 33-33 線断面図である。

【図 34】本発明の他の実施例に係る 1/3 分割型の壁面ブロックの正面図である。

【図 35】図 34 の壁面ブロックの背面図である。

22

【図 36】図 34 の壁面ブロックの平面図である。

【図 37】図 34 の壁面ブロックの底面図である。

【図 38】図 34 の壁面ブロックの左側面図である。

【図 39】図 34 の壁面ブロックの右側面図である。

【図 40】図 34 の 40-40 線断面図である。

【図 41】図 39 の 41-41 線断面図である。

【図 42】図 18 の壁面ブロックを整然積み施工形態において直線状積みした壁構造の垂直断面図である。

【図 43】図 42 の壁構造の正面図である。

【図 44】図 18 の壁面ブロックと図 26 の壁面ブロックと図 34 の壁面ブロックを組み合わせて施工したブロック積み壁構造の正面図である。

【図 45】本発明の更に他の実施例に係る壁面ブロックの平面図である。

【図 46】図 45 の壁面ブロックの底面図である。

【図 47】図 45 の壁面ブロックの右側面図である。

【図 48】本発明の一実施例に係る基礎ブロックの正面図である。

【図 49】図 48 の基礎ブロックの背面図である。

【図 50】図 48 の基礎ブロックの平面図である。

【図 51】図 48 の基礎ブロックの底面図である。

【図 52】図 48 の基礎ブロックの右側面図である。

【図 53】図 48 の 53-53 線断面図である。

【図 54】図 48 の 54-54 線断面図である。

【図 55】図 48 の 55-55 線断面図である。

【図 56】図 50 の 56-56 線断面図である。

【図 57】図 52 の 57-57 線断面図である。

【図 58】本発明の別の実施例に係る基礎ブロックの背面図である。

【図 59】図 58 の基礎ブロックの平面図である。

【図 60】図 58 の 60-60 線断面図である。

【図 61】図 60 の 61-61 線断面図である。

【図 62】本発明の更に別の実施例に係る基礎ブロックの背面図である。

【図 63】図 62 の基礎ブロックの平面図である。

【図 64】図 62 の 64-64 線断面図である。

【図 65】図 64 の 65-65 線断面図である。

【図 66】本発明の他の実施例に係る基礎ブロックの平面図である。

【図 67】図 66 の基礎ブロックの右側面図である。

【図 68】本発明の更に他の実施例に係る基礎ブロックの平面図である。

【図 69】図 68 の基礎ブロックの右側面図である。

【図 70】本発明の更に他の実施例に係る基礎ブロックの平面図である。

【図 71】図 70 の基礎ブロックの右側面図である。

【図 72】本発明の更に別の実施例に係る壁面ブロックの正面図である。

【図 73】図 72 の壁面ブロックの背面図である。

【図 74】図 72 の壁面ブロックの平面図である。

(13)

特開平8-13518

23

【図75】図72の壁面ブロックの底面図である。
 【図76】図72の壁面ブロックの右側面図である。
 【図77】図74の77-77線断面図である。
 【図78】図74の78-78線断面図である。
 【図79】本発明の更に他の実施例に係る壁面ブロックの平面図である。
 【図80】図79の80-80線断面図である。
 【図81】本発明の更に別の実施例に係る壁面ブロックの平面図である。
 【図82】図81の壁面ブロックの底面図である。
 【図83】図81の壁面ブロックの右側面図である。
 【図84】図81の84-84線断面図である。
 【図85】本発明の更に別の実施例に係る壁面ブロックの正面図である。
 【図86】図85の壁面ブロックの平面図である。
 【図87】図85の壁面ブロックの右側面図である。
 【図88】図86の88-88線断面図である。
 【図89】図68の基礎ブロックと図79の壁面ブロックを整然積み施工形態において直線状積みした壁構造の垂直断面図である。
 【図90】該壁構造における壁面ブロックの一直線状配列を示す平面図である。
 【図91】図79の壁面ブロックを整然積み施工形態において凹面状積みしたときの配列を示す平面図である。
 【図92】図89のブロック積み壁構造の施工例を模式的に表した斜視図である。
 【図93】本発明の更に別の実施例に係る基礎ブロックの正面図である。
 【図94】図93の基礎ブロックの背面図である。
 【図95】図93の基礎ブロックの平面図である。
 【図96】図93の基礎ブロックの底面図である。
 【図97】図93の基礎ブロックの左側面図である。
 【図98】図93の基礎ブロックの右側面図である。
 【図99】図93の99-99線断面図である。
 【図100】図93の110-110線断面図である。
 【図101】本発明の更に別の実施例に係る壁面ブロックの正面図である。
 【図102】図101の壁面ブロックの背面図である。
 【図103】図101の壁面ブロックの平面図である。
 【図104】図101の壁面ブロックの底面図である。
 【図105】図101の壁面ブロックの左側面図である。
 【図106】図101の壁面ブロックの右側面図である。
 【図107】図101の107-107線断面図である。
 【図108】図101の108-108線断面図である。
 【図109】図101の109-109線断面図である。

24

【図110】図101の110-110線断面図である。
 【図111】図106の111-111線断面図である。
 【図112】図101の壁面ブロックに背壁板を嵌め落としたときの平面図である。
 【図113】図101の壁面ブロックに背壁板を嵌め落とす状態を示す背面図である。
 【図114】図93の基礎ブロックと併用される1/2分割型の基礎ブロックの正面図である。
 【図115】図114の基礎ブロックの背面図である。
 【図116】図114の基礎ブロックの平面図である。
 【図117】図114の基礎ブロックの底面図である。
 【図118】図114の基礎ブロックの左側面図である。
 【図119】図114の基礎ブロックの右側面図である。
 【図120】図114の120-120線断面図である。
 【図121】図114の121-121線断面図である。
 【図122】図101の壁面ブロックと併用される1/2分割の壁面ブロックの正面図である。
 【図123】図122の壁面ブロックの背面図である。
 【図124】図122の壁面ブロックの平面図である。
 【図125】図122の壁面ブロックの底面図である。
 【図126】図122の壁面ブロックの左側面図である。
 【図127】図122の壁面ブロックの右側面図である。
 【図128】図122の128-128線断面図である。
 【図129】図122の129-129線断面図である。
 【図130】図127の130-130線断面図である。
 【図131】図93の基礎ブロックと図101の壁面ブロックよりなるブロック積み壁構造の垂直断面図である。
 【符号の説明】
 1 壁面ブロック
 2 正面版部
 3 上版部
 4 下版部
 5 上版部の連結孔
 6 下版部の連結孔
 7 ボルト
 8 ナット
 9 正面版部の左側面
 10 正面版部の右側面

(14)

特開平8-13518

25

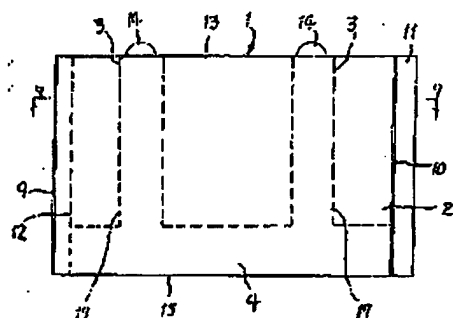
26

- 11 正面版部の凸部
- 12 正面版部の凹部
- 13 正面版部の上端部
- 14 正面版部の突起
- 15 正面版部の下端部
- 16 正面版部の溝
- 17 連絡壁部
- 18 壁面ブロックの空洞部
- 19 連絡壁部の窓孔
- 20 連絡壁部の窓孔
- 21 下版部の切欠部
- 22 施工地盤
- 23 基礎ブロック
- 24 基礎ブロックの連結孔
- 25 天端ブロック
- 26 基礎ブロックの空洞部
- 27 胴込めコンクリート
- 28 中詰め材料
- 29 壁面ブロックの背面側の開口部
- 30 背壁板
- 31 開口部側面の受溝
- 32 背壁板の前面側の空洞部
- 33 背壁板の連結突起

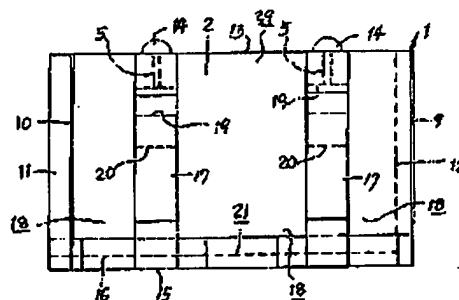
- * 34 基礎ブロックの左右側面の凸部
- 35 基礎ブロックの左右側面の凹部
- 36 基礎ブロックの上面の突起
- 37 基礎ブロックの正面版部
- 38 基礎ブロックの上版部
- 39 基礎ブロックの背面版部
- 40 基礎ブロックの切欠部
- 41 基礎ブロックの窓孔
- 42 壁面ブロックの背面版部
- 10 43 基礎ブロックの正面壁部
- 44 基礎ブロックの背面壁部
- 45 基礎ブロックの連絡壁部
- 46 基礎ブロックの背面壁部の開口部
- 47 基礎ブロックの裏板
- 48 基礎ブロックの受溝
- 49 基礎ブロックの背面側の開口部
- 50 基礎ブロックの受溝
- 51 背壁板
- 52 背壁板の空洞部
- 20 53 背壁板の連結突起
- 54 座金
- 55 水抜き孔

*

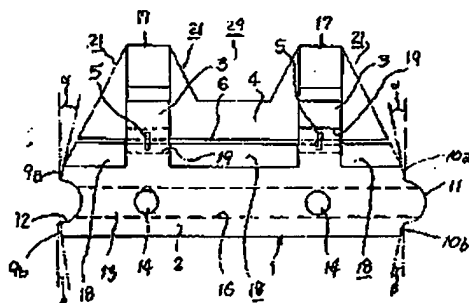
【図1】



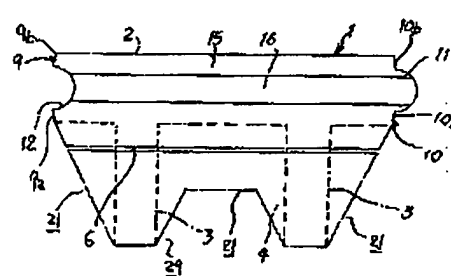
【図2】



【図3】



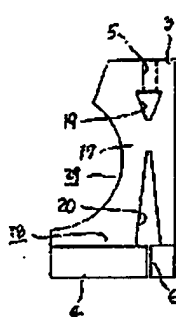
【図4】



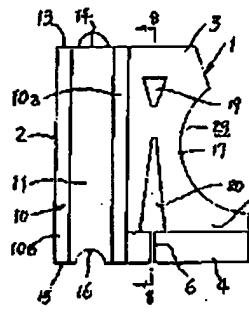
(15)

特開平8-13518

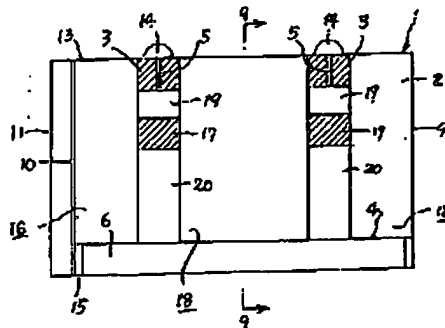
【図5】



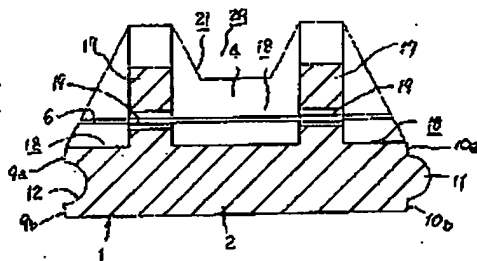
【図6】



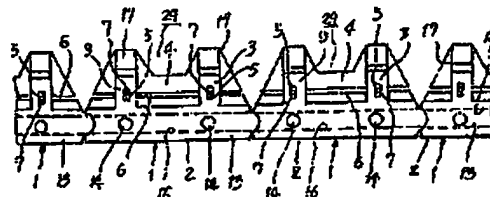
【図8】



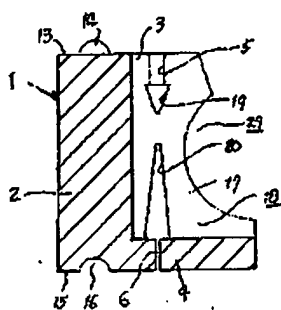
【图7】



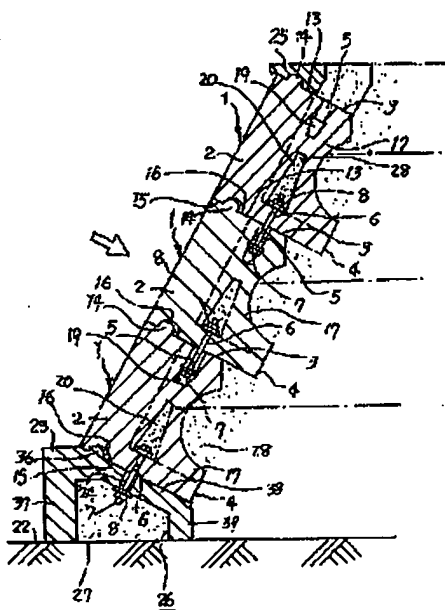
【圖 12】



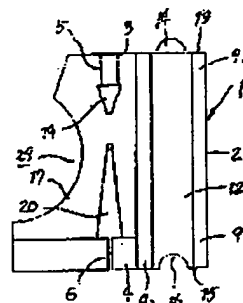
【图9】



【図10】



【圖22】

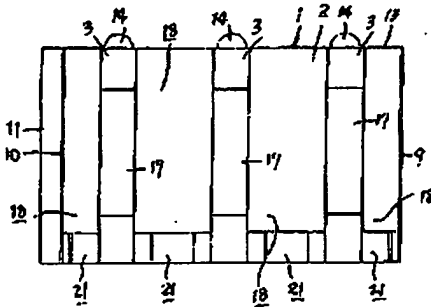
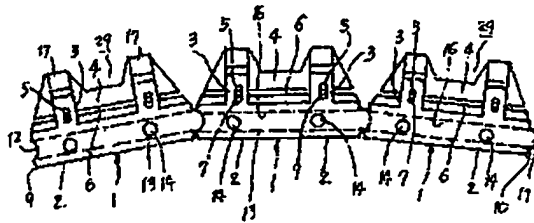


(17)

特開平8-13518

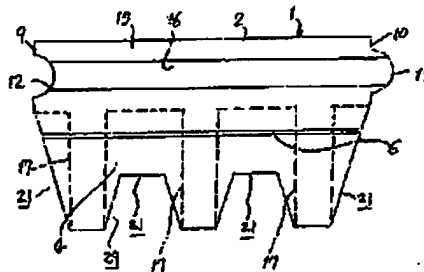
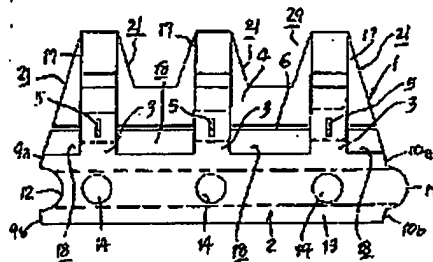
【図16】

【図19】



【図20】

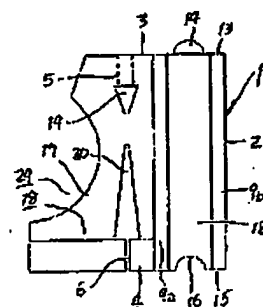
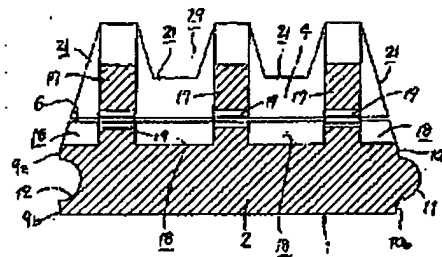
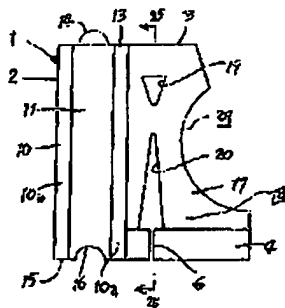
【図21】



【図23】

【図24】

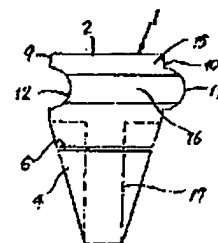
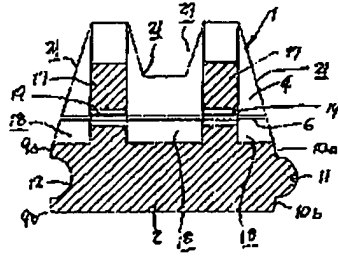
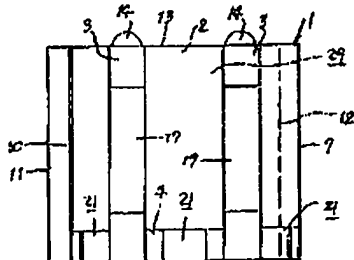
【図30】



【図27】

【図32】

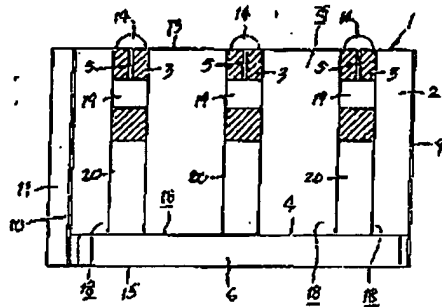
【図37】



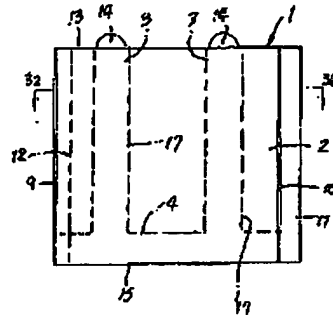
(18)

特開平8-13518

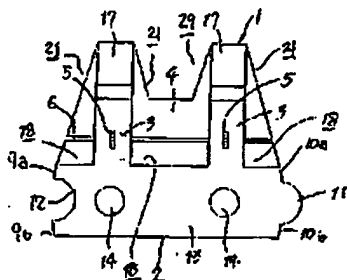
【図25】



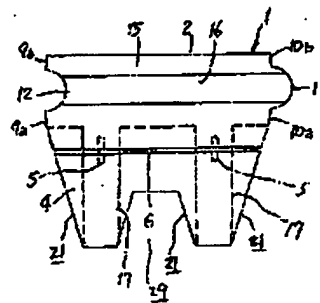
【図26】



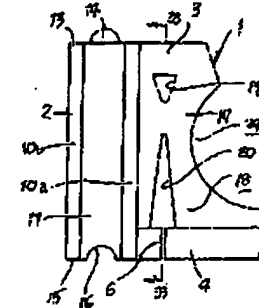
【図28】



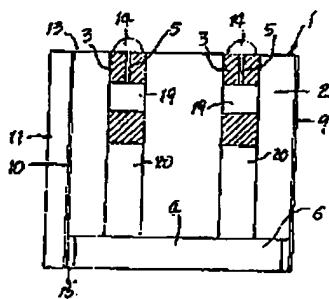
【図29】



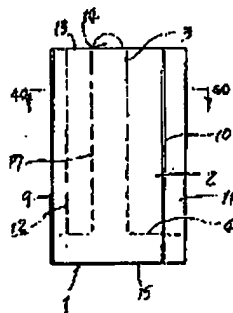
【図31】



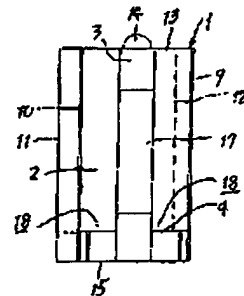
【図33】



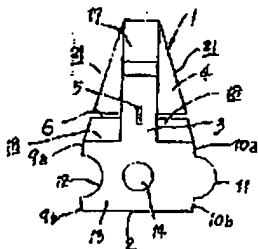
【図34】



【図35】



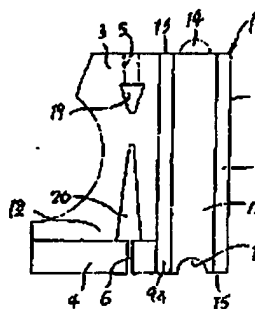
【図36】



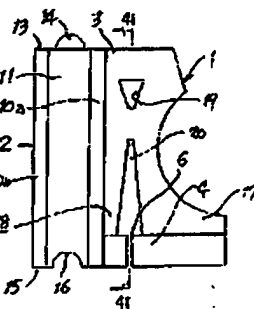
(19)

特開平8-13518

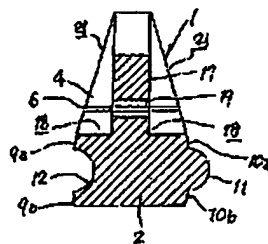
【図38】



【図39】

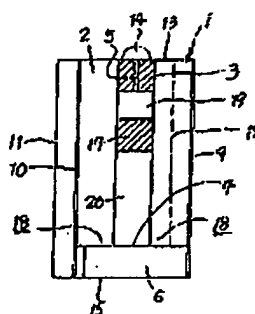


【図40】

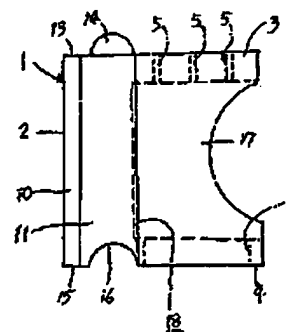
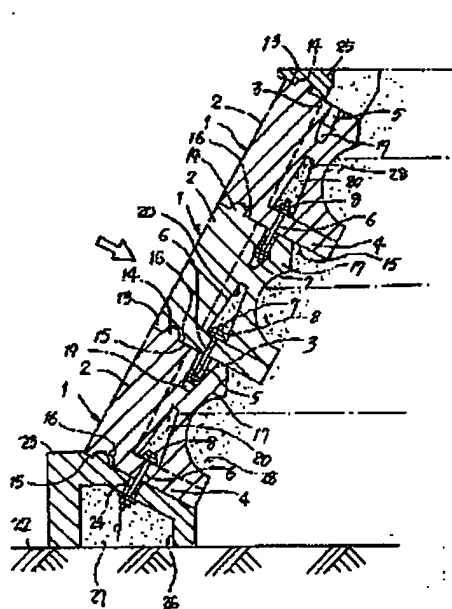


【図47】

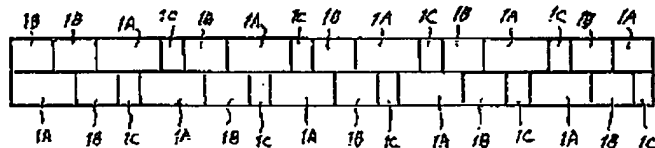
【図41】



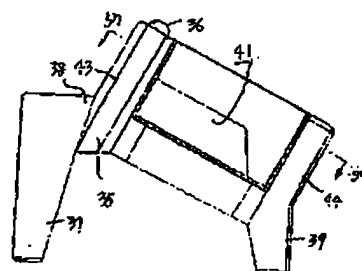
【図42】



【図44】



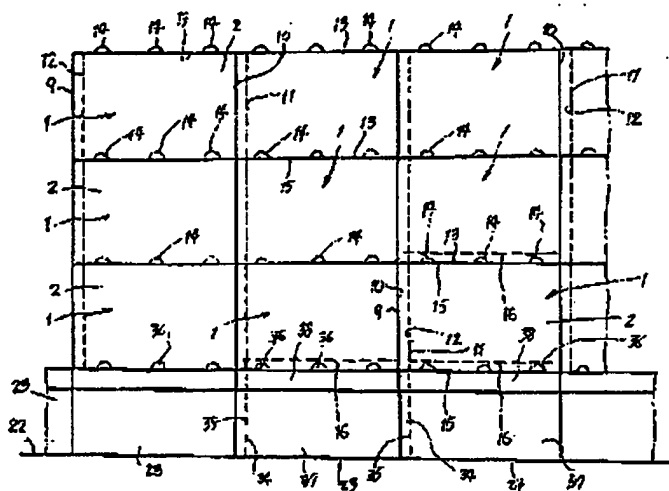
【図52】



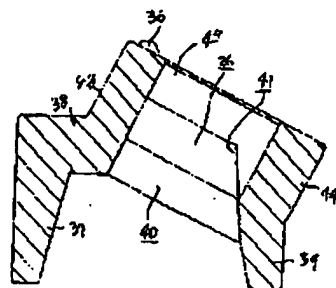
(20)

特開平8-13518

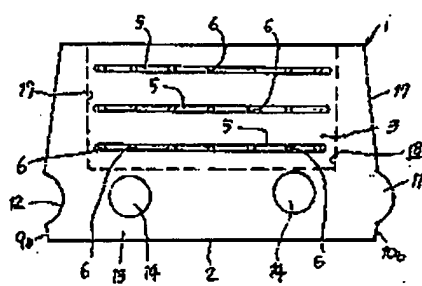
【図43】



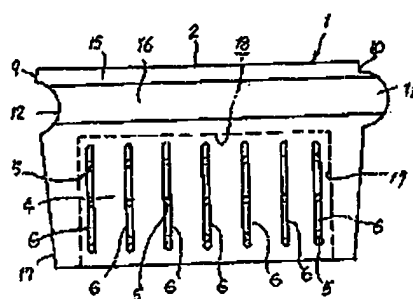
【図53】



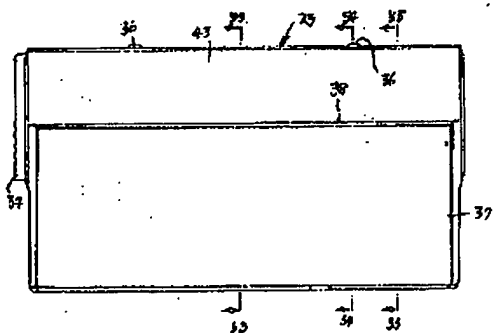
【図45】



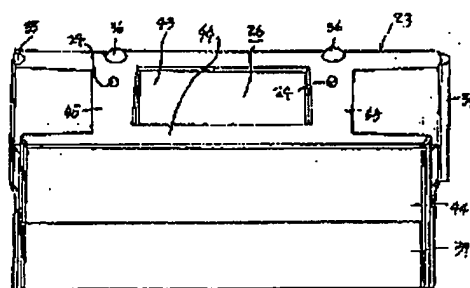
【図46】



【図48】



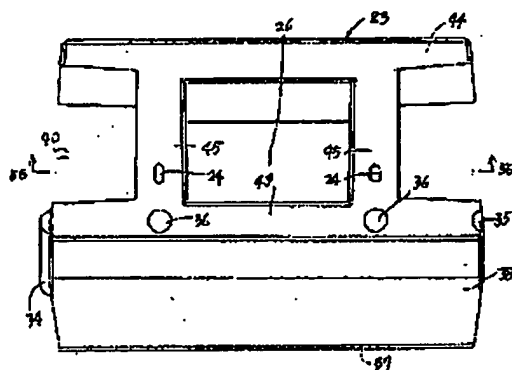
【図49】



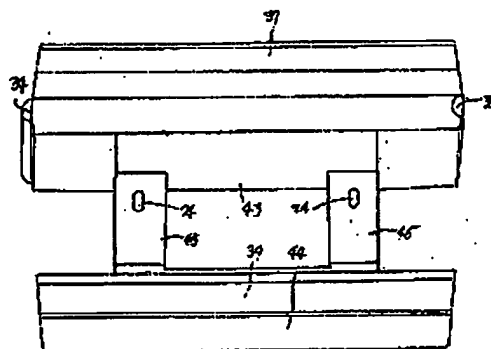
(21)

特開平8-13518

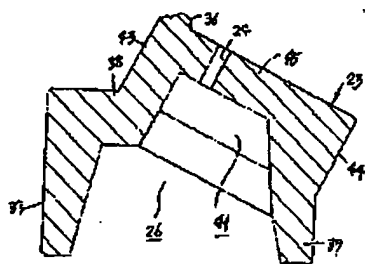
【図50】



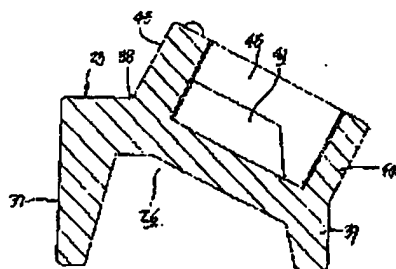
【図51】



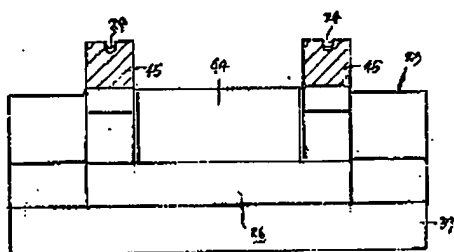
【図54】



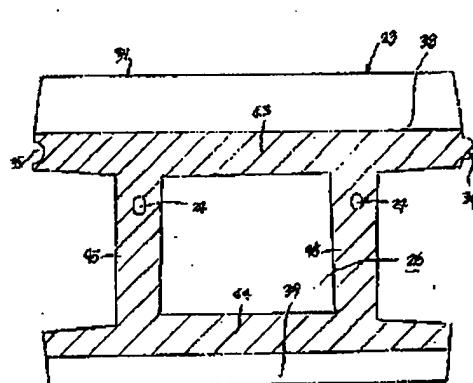
【図55】



【図56】



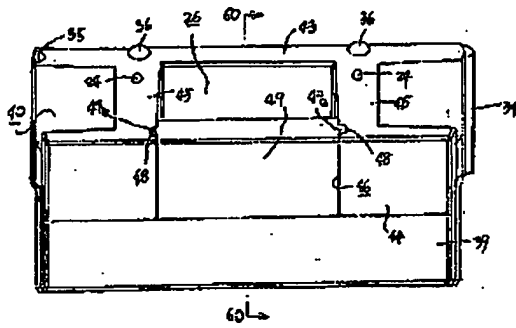
【図57】



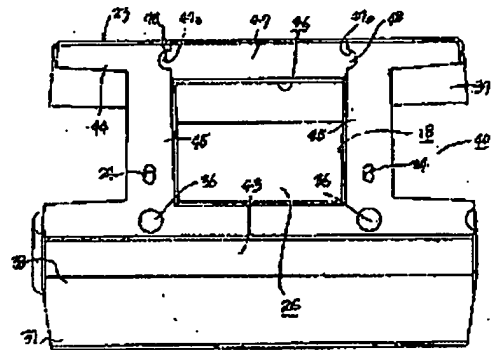
(22)

特開平8-13518

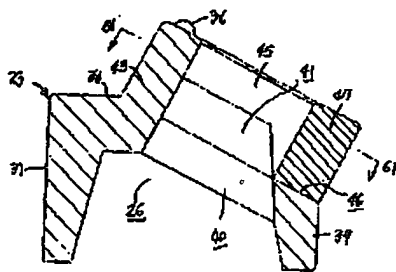
【図58】



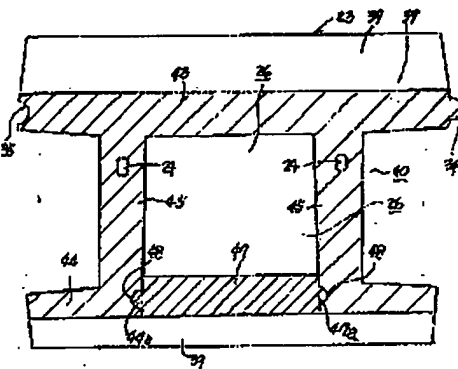
【図59】



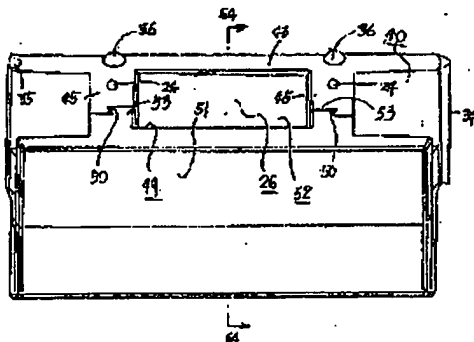
【図60】



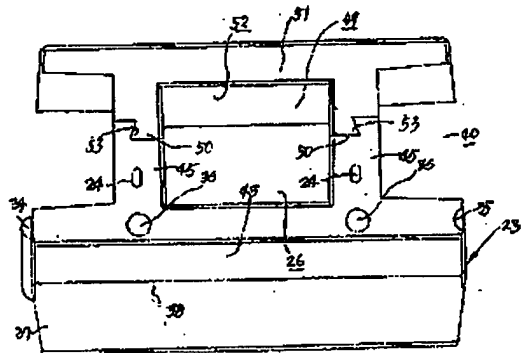
【図61】



【図62】



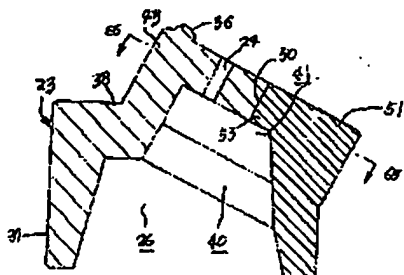
【図63】



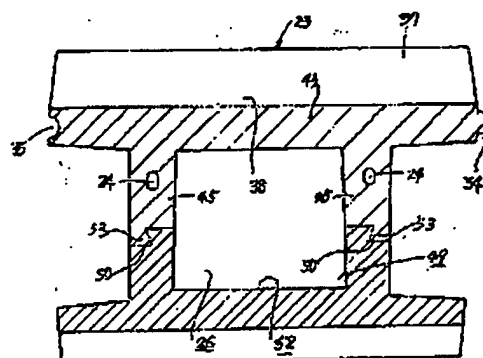
(23)

特開平8-13518

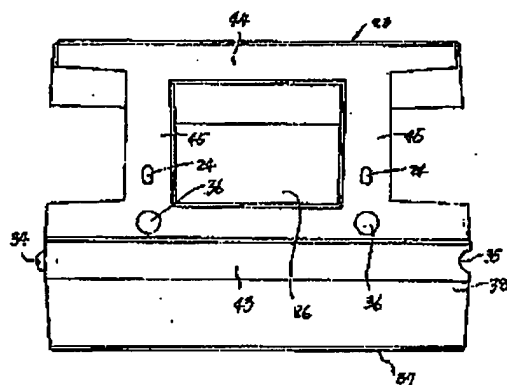
【図64】



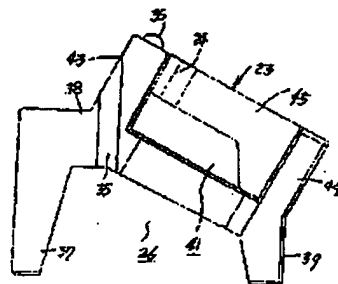
【図65】



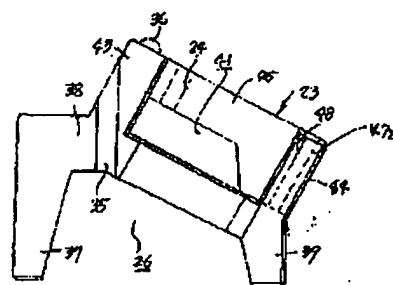
【図66】



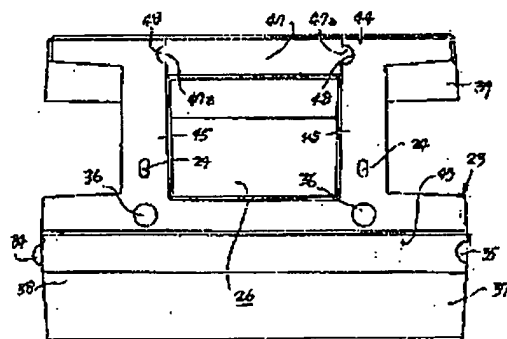
【図67】



【図69】



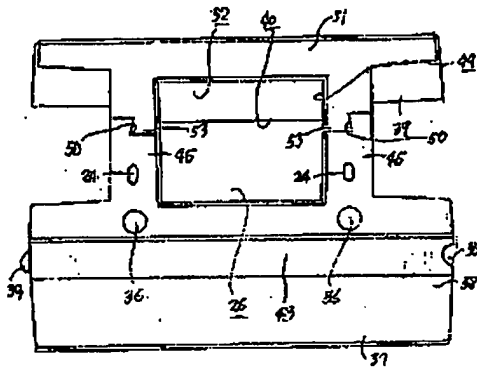
【図68】



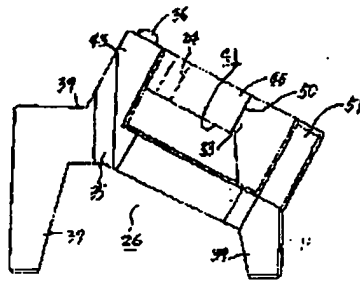
(24)

特開平8-13518

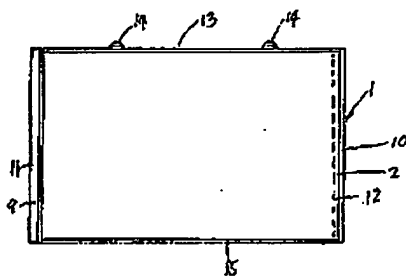
【図70】



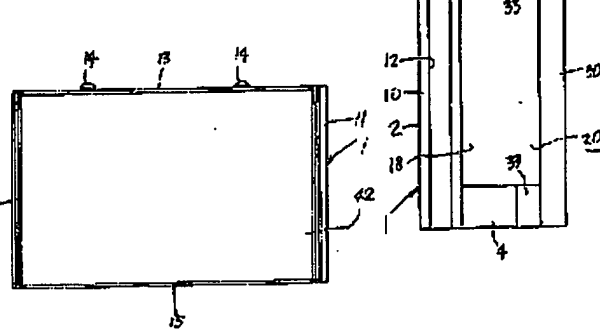
【図71】



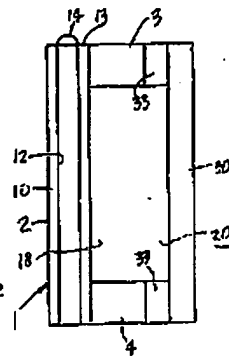
【図72】



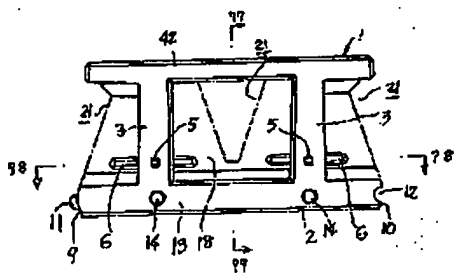
【図73】



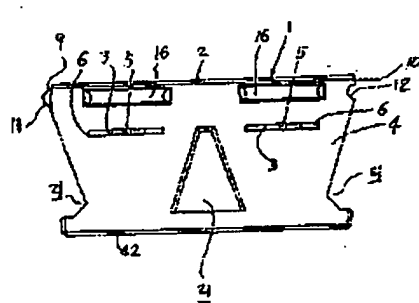
【図87】



【図74】



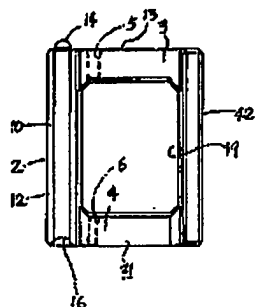
【図75】



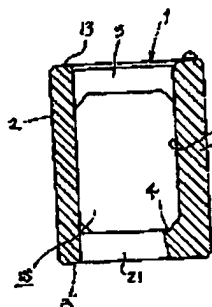
(25)

特開平8-13518

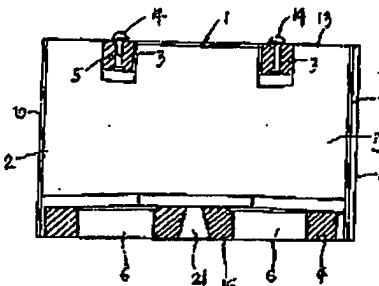
【図76】



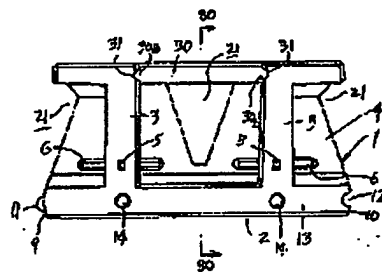
【図77】



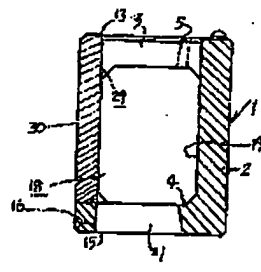
【図78】



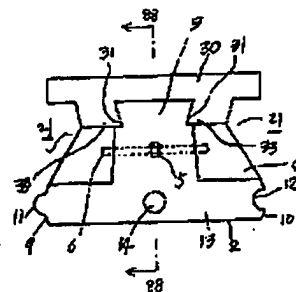
【図79】



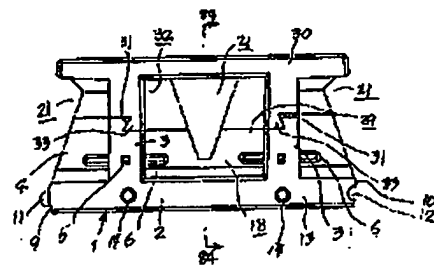
【図80】



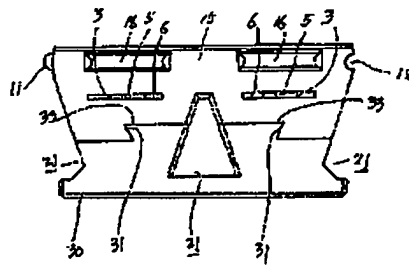
【図86】



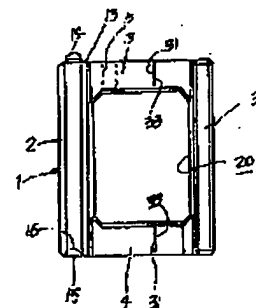
【図81】



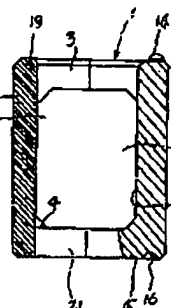
【図82】



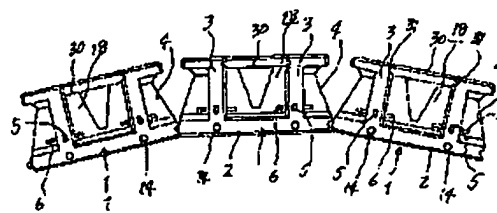
【図83】



【図84】



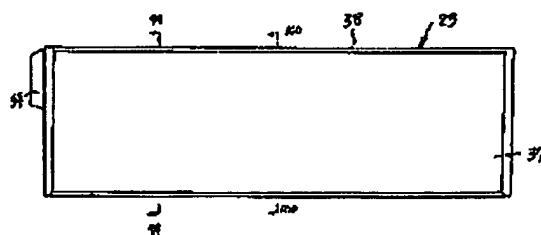
【図91】



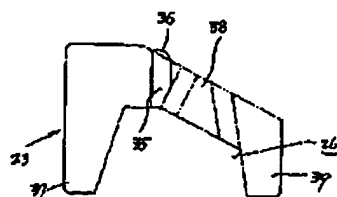
(27)

特開平8-13518

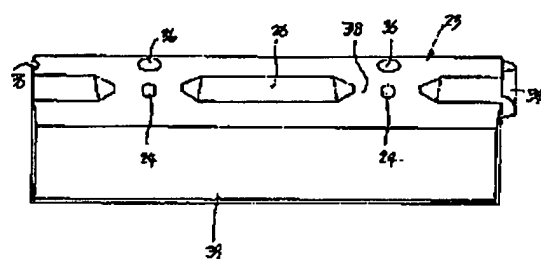
【図93】



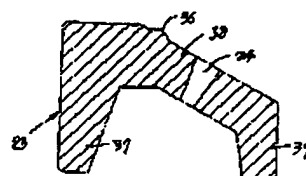
【図98】



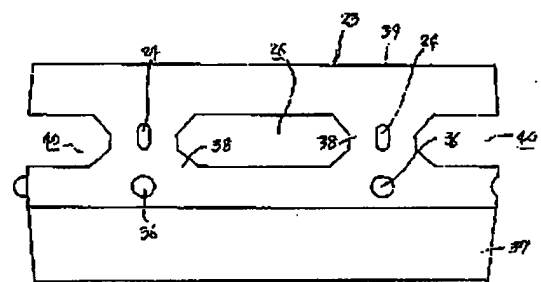
【図94】



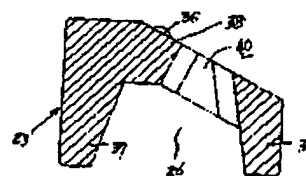
【図99】



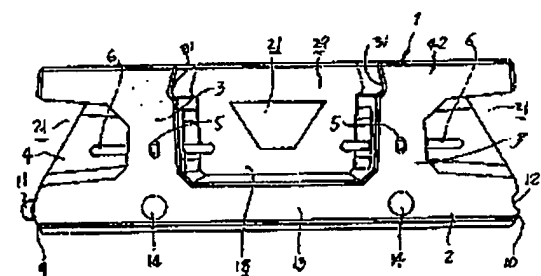
【図95】



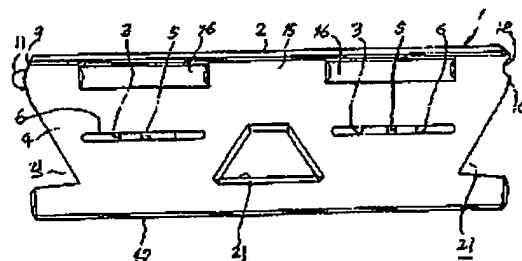
【図100】



【図103】



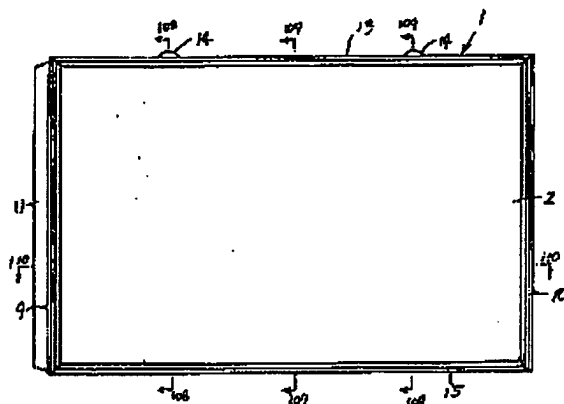
【図104】



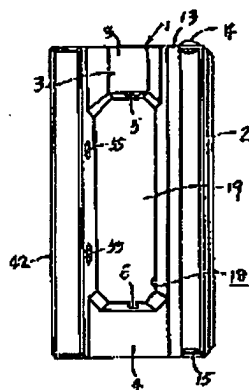
(28)

特開平8-13518

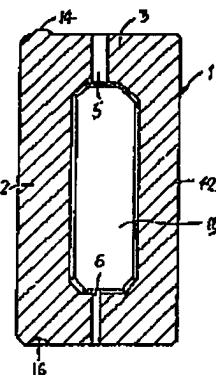
【圖 101】



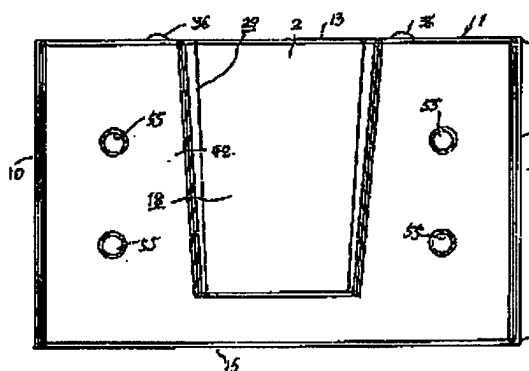
【圖 105】



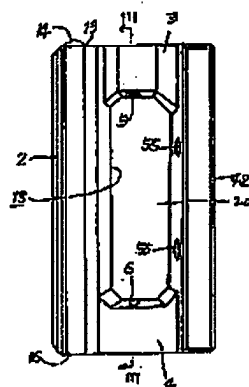
【圖 109】



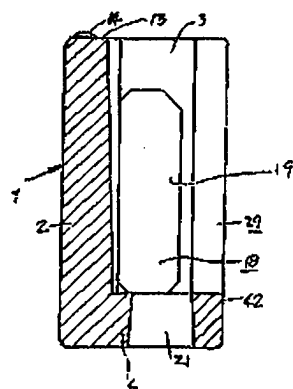
【图 102】



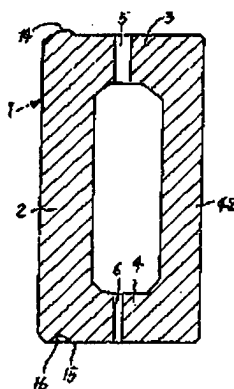
【图 106】



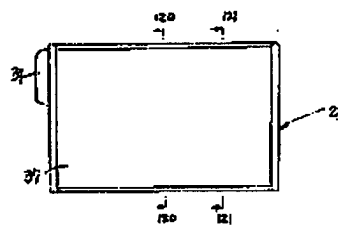
【图 107】



【图 10-8】



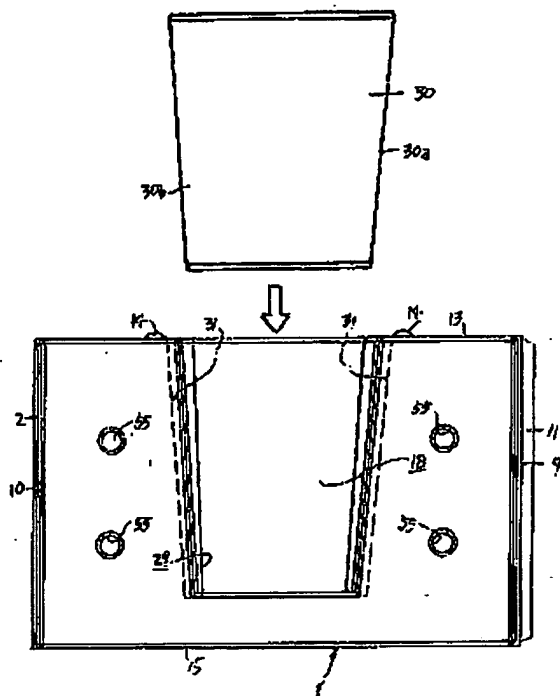
【圖 114】



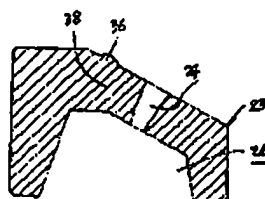
(30)

特開平8-13518

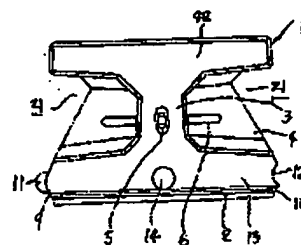
【図113】



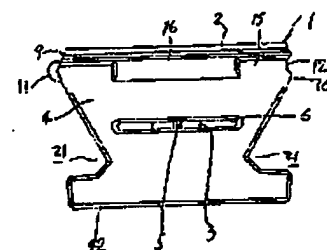
【図120】



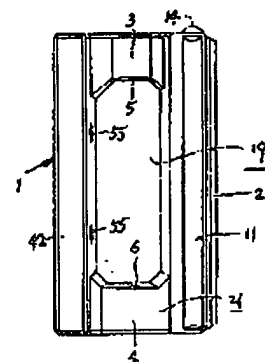
【図124】



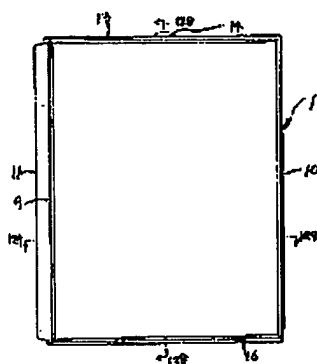
【図125】



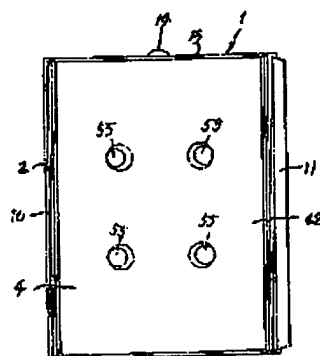
【図126】



【図122】



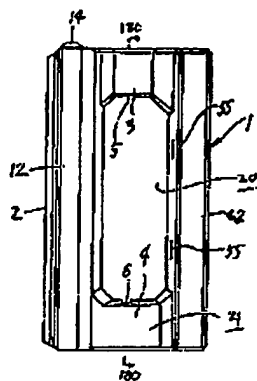
【図123】



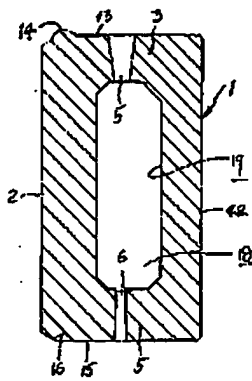
(31)

特開平8-13518

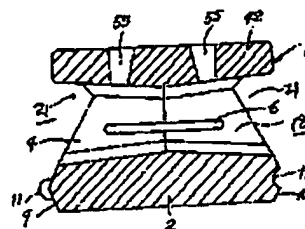
【図127】



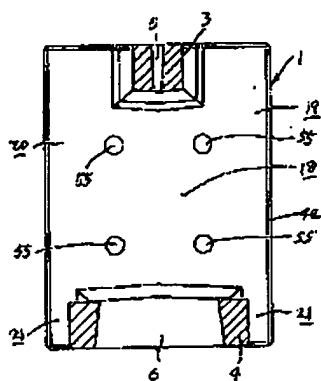
【図128】



【図129】



【図130】



【図131】

